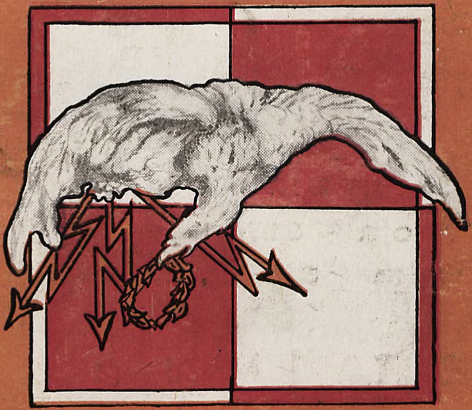
# PRZEGLĄD LOTNICZY

## ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO



WARSZAWA

ROK I LISTOPAD 1928 № 1

# PRZEGLĄD LOTNICZY

ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO

REDAKTOR: ppłk. S. G. pil. KUŹMIŃSKI STANISŁAW

ZASTĘPCA RED.: mjr. S. G. pil. ROMEYKO MARJAN, SEKRET.: kpt. obs. CYBULSKI TEODOR







## *TREŚĆ:*



## *SOMMAIRE:*



ROK I — WARSZAWA — LISTOPAD 1928 — № 1

**CENA 2.50**

* * *

*Lotnictwo przestało być dzisiaj sensacyjnym wynalazkiem.— Stało się dziedziną życia.*

*Wspaniały sport, jedno z najciekawszych pól doświadczalnych techniki, prawie niewiarogodna, a jednak konkretna komunikacja, broń, decydująca w każdem przyszłym zmaganiu narodów, świeża lecz z fantastyczną szybkością rosnąca gałąź przemysłu, a nadewszystko najpotężniejsze zwycięstwo człowieka nad żywiołem — oto dziś szeroki i wszechstronny zasiąg tego pojęcia.*

*Nic też dziwnego, że bogata treść wywołuje konieczność licznych wypowiedzeń. Kilkaset czasopism specjalnych omawia zagadnienia lotnictwa w kilkudziesięciu językach świata.*

*Polska posiada już parę organów fachowych.*

*Obecnie przybywa jeszcze jeden, ściśle rzeczowy, przez fachowców prowadzony i wzywający sfery zainteresowane do dyskusyj.*

*Celem jego jest:*

*po pierwsze, danie teoretykom i konstruktorom drogowskazu, stworzonego zarówno przez potrzeby cywilizacyjne życia, jak przez konieczności obrony państwowej, —*

*po drugie, otworzenie wiedzy lotniczej jak najszerszych horyzontów, ogarniających zdobycze wszystkich narodów dla ich wspólnego postępu.*

*Płk. S. G. pil. inż. L. RAYSKI.*
*Szef Departamentu Lotnictwa*

Kpt. obs. TEODOR CYBULSKI

# POLSKIE LOTNICTWO WOJSKOWE W OKRESIE WOJNY POLSKO-SOWIECKIEJ

Lotnictwo polskie tworzyło się dorywczo, bez określonego kierunku, z myślą dania jak najwięcej materjału osobowego i technicznego oddziałom na froncie. O formę nie chodziło, raczej o doraźny rezultat.

Oddziały powietrzne, zależne od posiadanego sprzętu technicznego, tak samo zresztą, jak każda inna broń, zaczęły się tworzyć przedewszystkiem tam, gdzie wojska zaborcze posiadały jakikolwiek sprzęt lotniczy. Pojedyńcze eskadry organizowane były zwykle przez energiczniejszego oficera-Polaka, który samorzutnie, często bez żadnych dyrektyw, musiał opanować sytuację, podporządkować sobie dany oddział i zorganizować go.

Dzięki tej inicjatywie poszczególnych oficerów-lotników powstawały oddziały lotnicze, które niemal z pierwszym strzałem oddanym na ziemi polskiej, były gotowe do obrony granic Polski.

Gdy Lwów chwycił za broń, aby stawić czoło Ukraińcom, zaraz w pierwszych dniach walk pojawiły się nad miastem samoloty z barwami polskiemi.

Zanim w Warszawie zdołano zlikwidować akcję rozbrojenia okupantów — w dzień powrotu Józefa Piłsudskiego z twierdzy magdeburskiej — na lotnisku mokotowskiem wylądował polski płatowiec, przybyły z Krakowa z raportem do Komendanta.

Gdy nasze Kresy Zachodnie walczyły o prawo przynależności do Rzeczypospolitej, polskie lotnictwo niosło bohaterskim ślązakom pomoc i otuchę, stanowiąc niejako nić łączącą Cieszyn z Krakowem.

Gdy w Poznaniu ludność uwolniła miasto od zaborców, a po walce organizacje wojskowe zdobyły port lotniczy Ławica z kompletnemi urządzeniami i magazynami, płatowce z wstęgami o barwach narodowych startują z lotniska, roznosząc na swych skrzydłach wieść o Wolności.

A po paru miesiącach intensywnej pracy w lotnictwie, gdy Naczelny Wódz z garstką wojska maszeruje na Wilno, eskadry lotnicze, utworzone na prędce, zwiastowały polskiej ludności Kresów Wschodnich zwycięski pochód naszej armji.

I w ogólnych zapasach z przemożnym wrogiem, lotnictwo polskie stale towarzyszy swym kolegom z „ziemi" — nie pozostaje bierne, gdy trzeba zadokumentować krwią i życiem prawo do samodzielnego życia państwowego.

Dziesięć lat upłynęło od tej chwili. Z odległości tego czasu spójrzmy w przeszłość, przejdźmy pokrótce wszystkie zmagania, jakie młode lotnictwo polskie w zaraniu swego istnienia pokonywać musiało, gdy ze szczątków płatowców, odebranych okupantom, z lotników wyszkolonych we wszystkich trzech zaborach, tworzyć musiało eskadrę po eskadrze, natychmiast wysyłane na front, by zapisać swą kartę w dziejach walk o Niepodległość, by zająć odpowiednie miejsce w historji wojskowości polskiej.

## ORGANIZACJA WOJSK LOTNICZYCH

Dzień wybuchu rewolucji w Niemczech odbił się szerokim echem na okupowanych ziemiach polskich. Chwila oddawna upragniona i oczekiwana nareszcie nadeszła i zastała społeczeństwo polskie może nie całkowicie, lecz częściowo przygotowane. Polska Organizacja Wojskowa, oparta w swych dążeniach na niepodległościowej ideologji Józefa Piłsudskiego, młodzież cywilna, uniwersytecka i szkolna, byli oficerowie z korpusu Dowbora-Muśnickiego — wszystko to rzuciło się w Warszawie, jak i na prowincji do rozbrajania Niemców, do odbierania im jaknajwiększej ilości sprzętu i materjału wojennego, wszystkiego, co mogło być potrzebne dla przyszłego wojska polskiego. Sprzęt lotniczy — to, dla powstającego w tych warunkach państwa, skarb nieoceniony; rozumieli to oficerowie lotnicy, któ-

rzy w ogólnych dążeniach do wyswobodzenia się z pod władzy austrjacko-niemieckiej nie pozostali w tyle.

W Krakowie, Warszawie, Poznaniu i Lwowie, gdzie istniały większe zgrupowania oddziałów lotniczych, przystąpili do odbierania okupantom materjału lotniczego, z którego powstały zaczątki eskadr i dywizjonów. Naogół tego nie było wiele. Na terenie b. Galicji stały trzy jednostki lotnicze, przeważnie wyekwipowane w płatowce Brandenburg 100 HP.

W Warszawie Niemcy posiadali warsztaty lotnicze, oraz szkoły pilotów i obserwatorów. Niestety, w czasie zdobywania lotniska mokotowskiego, okupanci zdołali wiele cennego materjału zniszczyć.

W Poznaniu istniała stacja lotnicza (Ławica) starannie zaopatrzona w płatowce i sprzęt lotniczy.

Majątek lotniczy, jaki objęto w Warszawie, Krakowie i Lwowie po okupacji austrjacko-niemieckiej był w takim stanie, że tylko po usilnej pracy, mając do rozporządzenia całe zastępy wykwalifikowanych specjalistów i odpowiednie warsztaty, mógł być doprowadzony do stanu używalności na froncie. Tymczasem w kraju o zrujnowanym zupełnie przemyśle, nie można było myśleć o odremontowaniu własnemi siłami zdobytego materjału.

Przejęty od okupantów sprzęt lotniczy przedstawiał się cyfrowo w sposób następujący:

| | | | |
|---|---|---|---|
| płatowców | jednosiedzeniowych | 9 | szt. |
| „ | obserwacyjnych | 100 | „ |
| „ | szkolnych | 70 | „ |
| „ | wycofanych z użycia | 21 | „ |
| | Razem | 200 | szt. |

Z tego na okupację austrjacką przypada[1]):

| | | | |
|---|---|---|---|
| płatowców | typu Brandenburg | 40 | szt. |
| „ | „ Oeffag | 14 | „ |
| „ | „ Lloyd | 10 | „ |
| silników | typu Mercedes | 30 | „ |
| „ | „ Huro | 7 | „ |
| „ | „ Austro-Daimler | 28 | „ |

[1]) Pismo Dowództwa Wojsk Lotniczych Ldz. 328 z dn. 2/V 1919 r. Archiwum Wojsk. Biura Historycznego.

Z ogólnej liczby 200 płatowców uzyskanych na okupantach tylko 12 mogło być przeznaczone natychmiast do użytku[2]).

Oprócz tego Polska w spadku po Austrjakach otrzymała całkowite urządzenie szkolnej eskadry lotniczej w Krakowie i parku etapowego we Lwowie.

Tak się przedstawiał stan lotnictwa wojskowego w Polsce wówczas, gdy ze wszech stron poczęły się nad nią gromadzić groźne chmury. Przed chwilą powołane do życia Państwo, niesharmonizowane w swem samodzielnem życiu, pozostające w chaosie utarczek wewnętrznych o słuszność tej lub innej teorji, zbiedzone gospodarczo, wycieńczone moralnie — musiało się zdobyć na akt przedziwnej energji w przeciwstawieniu się zakusom sąsiedzkiej zaborczości, tem groźniejszym, że uderzającym w naród zupełnie nieprzygotowany, a pozbawiony wojska i pieniędzy.

W takich to czasach, ścierających się zdań, i poglądów, Wódz Naczelny tworzy drobne oddziały wojskowe, zmieniające się w miarę rozwoju wypadków w dzielne i dobrze zorganizowane pułki i dywizje.

W tym ogólnym wysiłku w kierunku tworzenia własnego wojska, lotnictwo nie pozostaje w tyle. W miarę rozwoju wypadków lotnictwo nabiera coraz większego znaczenia. Konieczność poświęcenia większej uwagi sprawie lotniczej wyłoniła się sama przez się. Oto na froncie ukraińskim w ciężkich zmaganiach się o Lwów, w chwilach naprężonego oczekiwania w Warszawie wieści z pola walki, ukazuje się komunikat Naczelnej Komendy Wojsk Polskich we Lwowie, głoszący, że: „lotnicy nasi obrzucili bombami drogi dojazdowe na tyłach nieprzyjacielskich. Pociąg nadzwyczajny wojskowy, nadjeżdżający ze wschodu, zmusili nasi lotnicy do odwrotu“[3]) W dwa dni później ukazuje się nowa wzmianka, że: „nasze samoloty zniszczyły tor kolejowy i linje telegraficzne, ostrzeliwały nieprzyjaciela z karabinów maszynowych“[4]).

[2]) Sprawozdanie Dowództwa Wojsk Lotniczych z listopada 1919 r. Archiwum Wojsk. Biura Historycznego.

[3]) Kpt. Pomarański — Pierwsza wojna polska.

[4]) Kpt. Pomarański — Pierwsza wojna polska.

I dnie następne stale przynoszą krótkie, suche, komunikaty, że wykryli i zbombardowali baterję nieprzyjacielską, ostrzeliwali z samolotu oddziały ukraińskie i t. d.

Komunikaty te, skąpe w swej treści, były najlepszym czynnikiem propagandowym wśród społeczeństwa, możliwem jest również, że przyspieszyły decyzję Sztabu Generalnego w sprawie szybszego przystąpienia do organizacji wojsk lotniczych.

Po zdobyciu lotniska warszawskiego i przejęciu na własność Państwa Polskiego mienia lotniczego, Sztab Generalny uzyskał pewien grunt, na którym mógł realizować myśl formowania lotnictwa. Organizacja jego ogranicza się początkowo do zgrupowania wszystkich lotników, znajdujących się w kraju w formacje, mogące z czasem służyć za podstawę dla całej pracy lotniczej.

Takiemi formacjami stały się wkrótce dwie kadry lotnicze, stworzone na podstawie rozkazu Sztabu Generalnego Nr 23 z dnia 21. XI. 1918 r., które zostały zakwaterowane w Warszawie i Krakowie. Organizacja tych kadr lotniczych szła ciężko i powoli. Usiłowania dowódców postawienia swych oddziałów na należytej stopie, napotykały trudności natury technicznej. Brak wszelkich najniezbędniejszych materjałów często uniemożliwiał pracę nad rozwojem tych oddziałów. Faktycznie żadnej pracy pozytywnej nie można było prowadzić.

Zdobyty na okupantach sprzęt techniczny, jak już wspomniałem, był w większej części nie do użycia. Płatowce przeważnie typu starego i zużyte, w Niemczech i Austrji używane dla celów szkolnych, nie nadawały się do działań bojowych bez uprzedniego przeprowadzenia gruntownego remontu. Ale na to trzeba było znów mieć warsztaty i mechaników. Przytem, nie wszyscy piloci byli obznajmieni z płatowcami znajdującemi się w kadrach. Szczególniej piloci z b. wojska rosyjskiego, szkoleni na zupełnie innych typach, nie mogli się trenować bez uprzedniego przeszkolenia. Dopiero wypadek ppor. Piechowskiego, który 28. XI. 1918, lądując na Rumplerze C4, zawadził o drzewo i spadł z wysokości paru metrów, ponosząc śmierć na miejscu, zmusił Ministerstwo Spraw Wojskowych do powołania lotniczej Komisji Kwalifikacyjnej. Komisja ta miała za zadanie: sprawdzić stan posiadanych płatowców, wybrać 6 najlepszych typu niemieckiego i po wyegzaminowaniu personelu latającego, rozpocząć prawidłowe przeszkolenie z tymi, którzy tych typów nie znali.

Z chwilą ukazania się tego rozkazu, praca w kadrach poszła w żywszem tempie. Można było rozpocząć trening pilotów pod kierunkiem doświadczonych lotników, można było szkolić personel latający nietylko w pilotażu, lecz i w zakresie służby obserwacyjnej.

Kadry lotnicze były pierwszym etapem na drodze do rozbudowy lotnictwa. Mimo ciężkich warunków pracy, powoli uwydatniał się coraz większy rozmach w życiu lotnictwa. Ogólny zapał społeczeństwa, wojna z Ukraińcami i zbliżająca się wojna z Rosją, zmuszały władze wojskowe do intensywnej działalności. Kadry lotnicze nie wystarczały do zaspokojenia potrzeb wojska i ambicji lotników. Musiała zacząć tworzyć się silna flota powietrzna w takiem tempie, w jakiem wogóle lotnictwo od początku swego istnienia kroczyło stale naprzód.

Dążność do stworzenia silnego lotnictwa znalazła swój wyraz w rozkazie Sztabu Generalnego Nr. 66 z dnia 20. XII. 1918 r., który określa organizację lotnictwa na szerszą skalę. A więc powołuje do życia Dowództwo Wojsk Lotniczych, jako zwierzchnią władzę lotniczą, obejmującą Sekcję Żeglugi Napowietrznej, Centralne Warsztaty Lotnicze i Centralne Składy Lotnicze. Następnie tworzy z już sformowanych i będących w stadjum organizacji eskadr dwie Grupy Lotnicze z siedzibą pierwszej w Warszawie, a drugiej w Krakowie. Określa stan eskadr pod względem liczebności płatowców i personelu, oraz przeznaczenia do służby: łączności, wywiadowczej, korektury ognia artylerji, oraz współdziałania z piechotą. Formuje parki ruchome i lotnicze bataljony uzupełnień, jako jednostki przejściowe dla rekruta. Wreszcie przewiduje utworzenie szkół lotniczych pilotów i obserwatorów, oraz szkoły mechaników.

Była to pierwsza próba organizacji lotnictwa. Nie przetrwała długo, jednakże posłużyła

za punkt wyjścia dla przyszłych form organizacyjnych.

Rozkaz ten zakreślał dość szeroki program. Tworzył armję powietrzną, a w swych przewidywaniach rozszerzał ją do ilości potrzebnej dla obsługi całego wojska polskiego. Organizacja przewidywała dwa równoległe do siebie kierownictwa wojsk lotniczych. Jedno — to Sztab Generalny z Dowództwem Wojsk Lotniczych, którego zakres działania obejmował sprawy taktyczne i wyszkoleniowe. Drugie—to Sekcja Żeglugi Napowietrznej, obejmująca wyłącznie zaopatrzenie techniczne.

Stanowiska kierownicze Dowództwo Wojsk Lotniczych starało się obsadzać napływającemi z obcych wojsk fachowymi oficeramilotnikami, których zgłosiła się do wojska polskiego stosunkowo znaczna ilość. Nabyte doświadczenie podczas długoletniej wojny światowej pozwalało oficerskiemu korpusowi lotniczemu oddać krajowi duże usługi. Poziom umysłowy przedstawiał się lepiej, niż w innych rodzajach broni. Większość posiadała wyższe wykształcenie techniczne.

Stan korpusu oficerskiego w końcu 1918 r. wynosił[1]) (przed zdobyciem Poznania):

WEDŁUG POCHODZENIA:

| | | |
|---|---|---|
| z b. | korpusów polskich | 42 |
| z b. | legjonów | 11 |
| z b. | wojska rosyjskiego | 49 |
| z b. | „ austrjackiego | 82 |
| z b. | „ niemieckiego | 2 |

WEDŁUG SPECJALNOŚCI:

| | Pilotów. | Obser. | Ofic. techn. |
|---|---|---|---|
| Majorów | 3 | — | — |
| Kapitanów | 6 | 1 | — |
| Poruczników | 17 | 23 | 13 |
| Podporuczn. | 18 | 14 | 11 |
| Podchor. | 1 | — | — |
| Chorążych | — | — | — |

WEDŁUG SZARŻ[1]):

| | |
|---|---|
| Podpułkowników | 2 |
| Majorów | 4 |
| Kapitanów | 8 |
| Poruczników | 79 |
| Podporuczników | 83 |
| Podchorążych | 7 |
| Chorążych | 2 |

Z chwilą odebrania od Niemców Ławicy, stan lotnictwa, zarówno pod względem personalnym, jak materjalnym, znacznie się polepszył. Ławica była stosunkowo dobrze zaopatrzona, a zdecydowane stanowisko powstańców, zabezpieczyło materjał lotniczy przed zniszczeniem przez żołnierzy niemieckich[2]).

Zanim jednakże oddziały poznańskie zostały doprowadzone do możności użycia ich na froncie, Sztab Generalny mógł liczyć jedynie na te jednostki lotnicze, które skutkiem wypadków politycznych zdołały się zorganizować w pierwszych miesiącach niepodległości.

Wobec uporczywych walk z Ukraińcami, Sztab Generalny wysyłał co tylko można było na front ukraiński, gdzie z biegiem rozwijającej się akcji, zaangażowanych było kilka eskadr.

Według składu bojowego z dnia 1 stycznia 1919 r. polskie lotnictwo wojskowe liczyło:

OKRĘG GENERALNY WARSZAWA:

1) 1. lotniczy bataljon uzupełnień;

2) Centralne Warsztaty Lotnicze (w stadjum organizacji);

3) Centralne Składy Lotnicze (bez dostatecznego zaopatrzenia).

OKRĘG GENERALNY KRAKÓW:

4) 2. lotniczy bataljon uzupełnień;

5) 2. ruchomy park lotniczy;

6) II. grupa lotnicza, w skład której wchodziły: 5, 9 i 12 eskadry lotnicze;

---

[1]) Wykaz Dowództwa Wojsk Lotniczych Ldz. 34/p. z dnia 9/III 1919 r. Archiwum Wojskowego Biura Historycznego.

[1]) Wliczeni są tutaj wszyscy oficerowie znajdujący się na etacie lotnictwa.

[2]) Relacja mjr. Pniewskiego z listopada 1927 r. Archiwum Wojsk. Biura Historycznego.

WE LWOWIE:

7) III. grupa lotnicza, złożona z 2 i 3 eskadr lotniczych[1]);

8) Etapowy park lotniczy;

OKRĘG GENERALNY LUBLIN:

9) Urządzenia parku lotniczego;

GRUPA GEN. ŚMIGŁEGO - RYDZA

10) 3. eskadra lotnicza;

GRUPA „BUG"

11) Eskadra lotnicza — bez numeru.

Taki oto majątek posiada lotnictwo polskie po 2 miesiącach istnienia niepodległego państwa.

Wszystko, co się wówczas w kraju tworzyło, było próbami i szukaniem wyjścia z sytuacji, narzuconej przez samo życie. Była to wielka improwizacja, z której dopiero po upływie szeregu miesięcy ciężkich, dla naszego lotnictwa, prac i doświadczeń, wyłoniła się koncepcja już trwalsza, która przetrwała zwycięską wojnę.

Rozkaz Nr. 66 Sztabu Generalnego, o którym wyżej wspominałem, przewidywał utworzenie Dowództwa Wojsk Lotniczych, któremu podlegała Sekcja Żeglugi Napowietrznej, jako instytucja wyłącznie techniczna. Z czasem organizacja ta podlega pierwszej zmianie. Życie wykazało, że Sztab Generalny, chcąc należycie wykorzystać eskadry lotnicze, musi być bezpośrednio informowany o stanie lotnictwa, zarówno pod względem technicznym, jak i personalnym.

Dowództwo Wojsk Lotniczych zostaje podzielone na[2]): Szefostwo Lotnictwa przy Naczelnem Dowództwie, które, będąc organem doradczym i wykonawczym Szefa Sztabu, utrzymywało ciągłą i bezpośrednią łączność z wojskami lotniczemi, zarówno w kraju, jak i na froncie, oraz Inspektorat Wojsk Lotniczych, do którego należały: inspekcja, wyszkolenie, nadzór nad gotowością bojową, sprawy personalne i t. d. Sekcja Żeglugi Napowietrznej poprzednio podlegająca Dowództwu Wojsk Lotniczych, z chwilą utworzenia Inspektoratu została uzależnioną od I. Wiceministra Spraw Wojskowych.

Tak więc naczelne władze lotnicze zostały rozdrobnione, trzy instytucje kierownicze nie miały między sobą określonego stosunku, praca ich nie była skoordynowana i nie zdefinjowano wzajemnej ich zależności.

Ta nowa organizacja wysuwała tyle trudności administracyjnych, wprowadzała tak wielki zamęt w gospodarkę lotnictwa, że w stosunkowo krótkim czasie, bo już w maju 1919 r. wyłoniła się konieczność scentralizowania władz lotniczych.

Jednakże właściwe rozwiązanie kwestji nastąpiło dopiero w początkach 1920 r., gdy w związku z reorgnizacją Ministerstwa Spraw Wojskowych, został utworzony Departament Żeglugi Powietrznej, obejmujący wszystkie działy lotnictwa wojskowego.

W związku z reorganizacją naczelnych władz lotniczych, ulegała zmianom organizacja lotnictwa frontowego. W początku istnienia lotnictwa przyjęto formę organizacyjną najłatwiejszą do zrealizowania, a więc tworzenie poszczególnych eskadr połączonych w grupy lotnicze, które były przeznaczone do obsługiwania większych jednostek lądowych.

Grupy lotnicze pod względem taktycznym zależały od dowódców oddziałów lądowych, do których były przydzielone, pod względem zaś personalnym i technicznym — od Dowództwa Wojsk Lotniczych.

Organizacja ta utrzymała się do końca 1919 r. Z początkiem 1920 zaszły pewne zmiany, ograniczające się do przemianowania grup na dywizjony lotnicze, oraz utworzenie stanowisk szefów lotnictwa przy dowództwach frontu lub armji. Ci ostatni, będąc przełożonymi wszystkich formacyj lotniczych, pełniących służbę na odnośnym froncie, równocześnie w sprawach operacyjnych podlegali dowódcom armij lub frontów. Przy szefostwach lotnictwa armij został stworzony cały aparat kancelaryjny, a więc: oficer taktyczny, oficer techniczny, oficer aeronauta, którzy byli referentami szefa lotnictwa armji w swoich dziedzinach.

---

[1]) Eskadry te zostały później przemianowane na 6 i 7 esk. lotnicze.

[2]) Rozkaz Szefa Sztabu Generalnego Ldz. 964/I. X. z dnia 9/III 1919 r. Archiwum Wojskowego Biura Historycznego.

Nowa ta koncepcja pozwalała na usunięcie wielu niedomagań, jakie skutkiem wadliwej organizacji poczęły się wkradać do oddziałów lotniczych. A błędów było mnóstwo. W ogólnych pracach organizacyjnych, zwierzchnie władze lotnicze nie mogły się kierować żadną metodą, trzeba było poomacku wyszukiwać najlepsze rozwiązanie spraw organizacyjnych. Z doświadczeń wojny światowej w ówczesnych warunkach specyficznych, nie zawsze można było korzystać, a często rady fachowców francuskich, oparte na zdobyczach wojny światowej, okazywały się nierealne w odniesieniu do polskiego lotnictwa.

Lecz rozmach życia lotniczego był już ogromny. Wszystkie usterki mogły wpływać ujemnie na bieg poszczególnych oddziałów służby, lecz nie zdołały zahamować ogólnego pędu rozwojowego, wyłaniającego się nietylko w sferach lotniczych, z zamiłowaniem oddających się pracy dla lotnictwa, lecz i na najwyższych stanowiskach hierarchji wojskowej.

Mimo wszystkie niedomagania, była jakaś wyższa siła, zmuszająca do intensywnej pracy. Zapał i ofiarność wynagradzały brak organizacji i metod u tych, którzy, rozumiejąc doniosłość sprawy lotniczej, postawili sobie za cel, jej największy rozwój.

I niczem były różne „niewłaściwości", zdarzające się zarówno na wyższych, jak i na niższych szczeblach lotnictwa, wobec faktu powstawania niemal z każdym tygodniem nowych formacyj, czy instytucyj lotniczych. A chociaż przez cały okres wojny nie było ani jednego oddziału lotniczego, o którym możnaby powiedzieć, że wyszedłszy ze stadjum organizacji nie nosił piętna pracy dorywczej, nieopanowanej — to jednakże, każda nowo powstająca jednostka lotnicza stanowiła kadrę, a przynajmniej fundament przyszłej — już doskonałej.

Ciekawem jest poniższe zestawienie rozwoju formacyj lotniczych. W pół roku po przystąpieniu do realizacji nietylko sprawy lotniczej, lecz ogólnego życia państwowego — lotnictwo może rozporządzać już:

1) dwoma bataljonami uzupełnień lotniczych;

2) trzema szkołami pilotów w Krakowie i Warszawie;

3) jedną szkołą obserwatorów i jedną mechaników w Warszawie;

4) czterema grupami lotniczemi, składającemi się ogółem z 10 eskadr;

5) trzema ruchomemi parkami lotniczemi

A oprócz tego były już stworzone warsztaty lotnicze, stacje meteorologiczne, sekcje aerofotograficzne.

To był stan lotnictwa w maju 1919 r

Z chwilą przybycia do kraju armji gen. Hallera, mienie lotnictwa znacznie wzrasta.

Według wykazu Inspektoratu Wojsk Lotniczych z dnia 23 września 1919 r., oddziały lotnicze łącznie z eskadrami pozostającemi w kraju, wynoszą:

pięć grup lotniczych, obejmujących ogółem 20 eskadr.

Stale zwiększające się wymagania frontowe, zmuszały władze lotnicze do ciągłego powiększania jednostek bojowych. Po doświadczeniach 1919 r. ówczesny Inspektorat Wojsk Lotniczych mógł ustalić już pewien program na rok następny, przyczem przewidywania Sztabu Generalnego uwzględniają stały wzrost zapotrzebowania na jednostki lotnicze w miarę rozwoju akcji bojowej. Trzeba było również zerwać z dotychczasową niekonsekwentną gospodarką materjałową i wstąpić na nową drogę, planową i wytkniętą w ściśle określonym kierunku. W tym celu w Inspektoracie Wojsk Lotniczych odbyła się w początkach grudnia 1919 r. konferencja, na której ustalono, że posiadany wówczas i mogący być przygotowany do końca 1920 r. materjał lotniczy da możność utworzenia 20 eskadr bojowych, oraz 4 parków ruchomych. Eskadry miały liczyć po 15 płatowców, z których 10 czynnych, a 5 rezerwowych. Ilość ta miała wystarczyć na rok, biorąc pod uwagę remont bieżący w parkach, a gruntowny w Centralnych Warsztatach Lotniczych.

Opierając się na wynikach konferencji, szef Sekcji Żeglugi Napowietrznej podał projekt realizacji tego programu z punktu widzenia zaopatrzenia eskadr[1]).

---

[1]) Pismo Sekcji Żeglugi Napowietrznej do I-go Wiceministra z dn. 5. XII 1919 r. Ldz. 352/I. Archiwum Wojskowego Biura Historycznego.

Projekt ten opiewał, że lotnictwo liczyło na froncie oraz w miejscowościach, położonych poza frontem:

1) 4 kompletne eskadry typu francuskiego, złożone z płatowców Breguet w sumie 60;

2) eskadry myśliwskie z płatowcami Albatros D. III. w sumie 30;

3) około 60 płatowców bez silników w Poznaniu;

4) 100 płatowców rozmaitych typów na froncie.

Z tej ilości tylko płatowce wymienione w punktach 1 i 2 mogły być uważane jako samoloty frontowe, natomiast płatowce w Poznaniu, zbudowane w Niemczech w 1915, 1916 i 1917 r., mogły tylko po dokładnem skontrolowaniu ich stanu i wbudowaniu silników, służyć częściowo dla niższych szkół pilotów, ewentualnie tworzyć pewną rezerwę do służby na tyłach.

5) W Paryżu w tym czasie były zakupione 3 eskadry Breguet w ilości 45 płatowców;

6) Pertraktacje Misji Zakupów we Włoszech z rządem włoskim doprowadziły do zawarcia umowy, mocą której Włosi odstąpili Polsce 5 eskadr z kompletnem wyekwipowaniem, w tem jedna eskadra myśliwska, a cztery wywiadowcze, razem 75 płatowców;

7) Wreszcie lotnictwo poznańskie przed włączeniem go do lotnictwa krajowego, zadatkowało w Niemczech 50 płatowców pościgowych typu Fokker D. VII., jednakowoż wobec niezupełnej pewności otrzymania całej ilości, można było liczyć tylko na 15 sztuk, t. j. na jedną eskadrę.

Tak więc Inspektorat Wojsk Lotniczych według raportu Sekcji Żeglugi Napowietrznej, miał do rozporządzenia razem 225 płatowców o względnie znacznej wartości bojowej, z których mógł utworzyć 15 eskadr o pełnym stanie, t. j. po 15 płatowców w każdej.

Brakujące do realizacji programu 5 eskadr miano zakupić w Anglji, Francji lub Włoszech, przyczem za kupnem we Francji przemawiałaby łatwość finansowania (5 miljardowa pożyczka), za Włochami względy walutowe, a za obydwoma temi źródłami, posiadanie już przez Polskę płatowców francuskich i włoskich, a co zatem idzie łatwiejsze zaopatrzenie w części zapasowe.

Oprócz tego szef Sekcji Żeglugi Napowietrznej proponował kupno 30 płatowców dla szkół niższych, dla wyższych zaś przeznaczenie pewnej części wycofanych z frontu Fokkerów D III.

Tak skompletowany materjał mógłby zapewnić funkcjonowanie 20 eskadr na przeciąg jednego roku, t. j. do czasu kiedy powstająca w kraju fabryka płatowców zdołałaby zapewnić lotnictwu stałe uzupełnienie nowym sprzętem.

Program ten, który zakreślał lotnictwu dosyć szerokie pole działania, nie został w całości zrealizowany. Złożyło się na to wiele przyczyn, z których najważniejszą była ta, że uczestnicy konferencji, nie mając własnego przemysłu lotniczego, musieli się opierać na zakupach zagranicznych, które ostatecznie zawiodły. Przytem realizację zamierzonego programu w znacznym stopniu utrudniała różnorodność typów samolotów, posiadanych przez nasze lotnictwo. Według rodzajów płatowców eskadry można było podzielić następująco:[1])

3 eskadry Nr. 1, 580 i 581 — Salmson (wywiadowcze);

4 eskadry Nr. 3, 10, 39 i 59 —Breguet 14 A. 2 (wywiadowcze);

1 eskadra Nr. 66 — Breguet 14 B. 2 (bombardjerska);

2 eskadry Nr. 4 Wielkopolska i 162 — Spad (myśliwskie);

oraz 10 eskadr z płatowcami typów niemieckich, obejmujące:

wywiadowcze 2, 5, 6, 8, 9, oraz 1. i 3. Wielkopolskie;

myśliwskie 7 i 2 Wielkopolskie;

bombardjerską 11.

Taką różnorodność typów trudno było zaopatrzyć w części zapasowe; wymagało to ogromnego aparatu administracyjnego, oraz obficie zaopatrzonych składów.

Liczba płatowców zdolnych do lotu w eskadrach na froncie była zmienną. Na 10 płatowców, znajdujących się w stanie eskadry, zazwyczaj było 2 — 3 samoloty możliwe do użytku, reszta z mniej lub więcej poważnemi

[1]) Pismo Misji Wojskowej Francuskiej z dnia 9. I. 1920 r. do Insp. W. Lotn. Archiwum Wojskowego Biura Historycznego.

defektami. Obliczanie więc ilości płatowców na froncie na sto nie odpowiadało faktycznemu stanowi.

Najlepiej tutaj ilustruje stosunek zdolnych do lotu płatowców do ogólnej ilości posiadanych, sprawozdanie komisji kontrolnej z dnia 17. XII. 1919, która pod przewodnictwem por. Borejszy zbadała stan eskadr frontu litewsko-białoruskiego i przedstawiła, co następuje:

w 1· eskadrze na 11 płatowców — zdolnych do lotu było 6;

w 8 eskadrze na 3 płatowce — zdolnych do lotu 3;

w 66 eskadrze na 18 płatowców — zdolnych do lotu 3.

Ogółem na 32 płatowce zdolnych do akcji było zaldwie 12.

Opieranie naszej gospodarki zaopatrzeniowej na zakupach zagranicznych dało w następstwie smutne wyniki. Jeszcze w lipcu 1920 r. Misja Zakupów we Włoszech zdołała nadesłać do kraju z zakupionych 5, tylko jedną eskadrę Balilla, stawiając lotnictwo w niezmiernie trudnych warunkach w momencie najgorętszych walk na froncie.

Sytuację, w jakiej znalazło się lotnictwo w połowie 1920 r., ocenia rozkaz Nr. 2 szefa lotnictwa Naczelnego Dowództwa z dnia 11. V. 1920 r., który mówi:

„Lotnictwo polowe przeżywa pierwsze stadjum kryzysu, ponieważ rezerw w materjale lotniczym zupełnie niema, a przytem przyszedł czas przeformować eskadry wyposażone w płatowce niemieckie i austrjackie. Można więc liczyć jedynie na transporty zagraniczne, przedewszystkiem włoskie i francuskie, które z różnych przyczyn były wstrzymywane (trudności finansowe, częste zamykanie granicy . . . . . . . . "

„Transporty zagraniczne przychodzą przeważnie w opłakanym stanie bez części zamiennych, z materjałem już częstokroć zużytym, lub przez złe załadowanie zniszczonym. Naczelne Dowództwo zwracało się do Ministerstwa Spraw Wojskowych o wydanie zarządzeń, by komisje odbiorcze zagranicą sprawniej funkcjonowały, jednakże do tego czasu poprawa nie nastąpiła".

„Wobec takiego stanu rzeczy zawalanie Szefostwa Lotnictwa zapotrzebowaniami na płatowce jest bezcelowe".

Program przyjęty na naradzie w grudniu 1919 r., nie mógł być całkowicie wprowadzony w życie, jednakże mimo piętrzących się trudności zdołano do maja 1920 r. uruchomić na froncie 18 eskadr, z których przy:[1])

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | armji | było | 3 | eskadry |
| 2 | „ | „ | 5 | „ |
| 4 | „ | „ | 5 | „ |
| 6 | „ | „ | 4 | „ |
| 7 | „ | „ | 1 | „ |

Oprócz tych, w kraju znajdowały się eskadry, pozostające w stadjum organizacji, oraz eskadry ćwiczebne przy szkołach, lecz żadna z powyższych eskadr nie posiadała pełnego stanu płatowców w takiej ilości, jaką przewidywał program lotniczy na rok 1920.

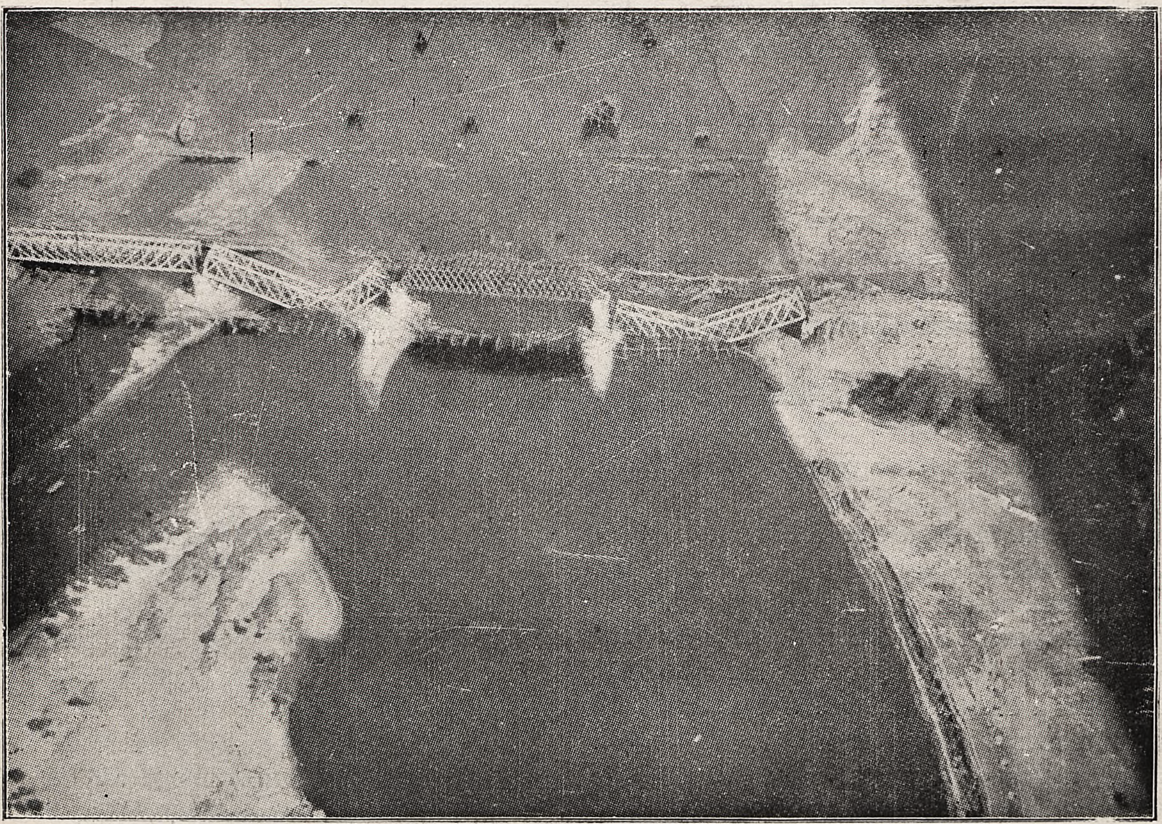
Stan lotnictwa ulega zasadniczej zmianie z chwilą nadejścia zakupionego zagranicą materjału lotniczego. Można było uzupełnić częściowo braki w eskadrach frontowych, mogło wreszcie Szefostwo Lotnictwa Naczelnego Dowództwa przystąpić do projektowanej od dawna reorganizacji eskadr, polegającej na jednolitym wyposażeniu eskadr.

Sprawa ta była jedną z najpilniejszych. Można sobie wyobrazić, jak szalenie utrudniał pracę defekt w samolocie, którego nie można była usunąć z braku najprostszych nieraz części zamiennych. Powodowało to unieruchomienie płatowca na przeciąg często kilku tygodni.

Jednakże mimo usiłowań, nie doszliśmy do całkowitej normalizacji samolotów w oddziałach. Jeszcze z chwilą ukończenia wojny część eskadr posiadała kilka różnorodnych typów samolotów, które dopiero w kilka miesięcy po wojnie zostały z oddziałów linjowych wycofane.

Bitwa Warszawska zastaje jednak eskadry stosunkowo dobrze przygotowane do wykonywania zadań bojowych. Z chwilą przełamania frontu bolszewickiego i rozpoczęcia

[1]) Pismo Nacz. Dow. Szef. Lotn. Ldz. 2620/lot. pf. z dn. 26/VIII 1928. Archiwum Wojsk. Biura Historycznego.



Sielce — most kolejowy na Niemnie, 30.9.20 r.

ogólnej ofensywy, stan eskadr jeszcze bardziej się poprawił. Naczelne Dowództwo może rozporządzać na całym froncie polsko-bolszewickim 20-ma eskadrami, oraz 4 Parkami Ruchomymi, z których:

W SKŁAD 2 ARMJI WESZŁY:

1 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
12 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
13 Myśliwska Eskadra Lotnicza,
16 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
1 Ruchomy Park.

W SKŁAD 4 ARMJI:

10 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
17 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
19 Myśliwska Eskadra Lotnicza,
3 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza.
IV Ruchomy Park.

W SKŁAD 3 ARMJI:

14 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
8 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
II Ruchomy Park.
9 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,

W SKŁAD 6 ARMJI:

6 Wywiadowcza Eskadra Lotnicza,
7 Myśliwska Eskadra Lotnicza,
15 Myśliwska Eskadra Lotnicza,
III Ruchomy Park.

JAKO REZERWA NACZELNEGO DOWÓDZTWA:

2 Wywiad. Eska. Lotn. w Dęblinie,
21 Niszczycielska Esk. Lotn. w Dęblinie,
11 Wywiadowcza Esk. Lotn. w Toruniu,
5 Wywiadowcza Esk. Lotn. w Przemyślu,
18 Wywiadowcza Esk. Lotn. w Toruniu,
Toruńska Esk. w Poznaniu.

Pod koniec wojny stan eskadr znacznie się polepszył. Materjał zagraniczny napływał do kraju regularniej, praca warsztatów szła w tempie bardziej intensywnym.

Eskadry stopniowo zostają uzupełniane zarówno sprzętem technicznym, jak i perso-



Grodno — mosty palące się na Niemnie, 25.9.20 r.

nalnie. W roku 1920 w bitwie nad Niemnem lotnictwo 2 i 4 Armij rozporządza jednostkami lepiej skompletowanemi, co pozwala mu odegrać w tej operacji rolę bardziej już zbliżoną do roli, jaką odgrywało lotnictwo na froncie zachodnim, podczas wojny światowej.

Wzrost wydajności bojowej frontowych jednostek lotniczych utrzymał się do zawarcia zwycięskiego pokoju z Z. S. S. R.

Według sprawozdań technicznych, stan eskadr pod względem wyekwipowania technicznego przedstawiał się, jak następuje:[1])

ESKADRY LOTNICZE 2 ARMJI:

posiadały ogółem 23 samoloty typu Breguet 14 A 2, LVGCV, Bristol T., Fokker D VIII;

ESKADRY 4 ARMJI:

ogółem 28 samolotów typu Spad, L V G C V, Albatros C X, Bristol F.

[1]) Sprawozdanie piętnastodniowe za wrzesień 1928 r. Archiwum Wojsk. Biura Histor. tecz. 894.

ESKADRY 3 ARMJI:

liczyły ogółem 19 samolotów typu L V. G. C V, A E G C V, Bristol F.

ESKADRY 6 ARMJI:

posiadały ogółem 31 samolotów typu Fokker D VII, Spad, LVGCV, de Haviland, Balila.

Ogółem na froncie znajdowało się 101 samolotów, z których 14 nieznacznie uszkodzonych pozostawało w remoncie[1])

Po odzyskaniu niepodległości Polska rozpoczęła operacje wojenne z 2 eskadrami o składzie niepełnym i materjale mało wartościowym, a zakończyła mimo nadzwyczaj ciężkich warunków z 20 eskadrami, liczącemi 122 samoloty[2]), z których znaczna część była typu nowoczesnego.

[1]) Sprawozdanie techniczne z września 1928 r. Arch. Wojsk. Biura Historycznego. tecz. 894.

[2]) Sprawozdanie techniczne z września 1920 r. Arch. Wojsk. Biura Historycz. tecz. 894.

## WOJSKOWY PRZEMYSŁ LOTNICZY

Od pierwszych dni swego istnienia lotnictwo stanęło wobec ciężkiego zadania, stworzenia silnej floty powietrznej na wzór nowoczesny, przyjęty przez wszystkie państwa zachodnie.

Nasuwało się pytanie, jaką drogą i jakiemi środkami dojść do tego?

Wobec zupełnego zastoju w przemyśle krajowym, nie można było liczyć na możliwość szybkiego stworzenia i uruchomienia przemysłu lotniczego, zwłaszcza że wskutek niespopularyzowania idei lotniczej w społeczeństwie polskiem, głęboko ugruntowała się obawa przed angażowaniem prywatnego kapitału, oraz że brak był zupełny odpowiedniej ilości fachowców.

Z konieczności więc władze lotnicze musiały kwestję zaopatrzenia swych formacyj frontowych oprzeć na porozumieniu z przemysłem zagranicznym, co pociągało za sobą cały szereg bardzo poważnych trudności — przedewszystkiem zaś zależność w znacznej mierze od państw tranzytowych, niezbyt życzliwie usposobionych dla sprawy polskiej.

Jednocześnie przystąpiono do organizacji warsztatów lotniczych, opierając się na odebranym od Niemców i Austrjaków sprzęcie warsztatowym, znajdującym się w Warszawie, Krakowie i Lwowie.

W ten sposób powstają „Centralne Warsztaty Lotnicze" w Warszawie, które dość szybko stają się główną podstawą zaopatrzenia lotnictwa polskiego, a w chwili krytycznej i groźnej, gdy w 1920 r. lotniczy materjał zagraniczny został zatrzymany w Niemczech, Centralne Warsztaty Lotnicze stały się jedynem źródłem zaopatrywania frontu w samoloty.

W połowie lipca 1920 r. Ministerstwo Spraw Wojskowych wydaje rozkaz: „ wzmocnić i powiększyć personel warsztatów tak, aby praca i wydajność została zwojoną".[1]) A jednocześnie, apelując do obywatelskich uczuć i obowiązkowości oficerów i inżynierów w celu dołożenia wszelkich starań w kierunku najdokładniejszego zaopatrywania jednostek frontowych w okresie przełomowym, podkreśla, że „ przez pewien czas podstawą zaopatrywania frontu w samoloty będą tylko Centralne Warsztaty Lotnicze".

Wszelkie wysiłki i starania Sekcji Żeglugi Napowietrznej, celem zaangażowania przemysłu krajowego w lotnictwie przez szereg miesięcy nie osiągały żadnych rezultatów, dopiero w końcu 1919 r. firma lubelska „Plage i Laśkiewicz" zawiera z Sekcją Żeglugi Napowietrznej umowę na budowę i dostawę samolotów. Firma ta, nie mając odpowiednich sił fachowych, nie mogła dać płatowców własnego typu. Mogła natomiast drogą licencji nabyć prawo na wyrób samolotów zagranicznych, wypróbowanych typów. Wybór padł tutaj na płatowiec włoski „Gio Ansaldo", posiadający opinję doskonałego.

Późniejsze czasy wykazały, że fabryka w ciągu paru lat swej pracy nie umiała stanąć na wysokości zadania. Przeróbka płatowców „Gio Ansaldo" poza wszelkiemi wadami, nie dała żadnej sprawności, a same płatowce okazały się nie do użycia.

## WOJSKOWE SZKOLNICTWO LOTNICZE

Rozpatrując dzieje naszego lotnictwa w okresie wojny polsko - sowieckiej, musimy się również zatrzymać na szkolnictwie lotniczem, jako ważnym czynniku działalności bojowej lotnictwa.

Doświadczenie wojny światowej otworzyły przed lotnictwem szerokie horyzonty rozwoju. Państwa europejskie tworzyły ośrodki umysłowego życia lotniczego, zakładały szkoły, centra badań lotniczych ,oraz liczne i bogate laboratorja. Przed Polską również stanęła konieczność utworzenia instytucji, któraby scentralizowała polską wiedzę lotniczą, pracując nad jej pogłębieniem i rozszerzeniem, oraz popularyzowała ideę lotniczą wśród szerokich kół wojskowych.

W bardzo krótkim czasie okazała się potrzeba jak najprędszego ułożenia norm i przepisów służby lotniczej, w zastosowaniu płatowców w różnych rodzajach walki.

Wszystkie te normy i przepisy musiałyby być oparte na jednolitych zasadach, wpojonych

---

[1]) Depart. Żeglugi Pow. pismo Ldz. 1434 z dn. 12/VIII 1920 r. Arch. Wojsk. Biura Histor.

w cały personel lotniczy, aby mogły służyć jednemu celowi, a mianowicie osiągnięciu jak najprędszych korzyści z taktycznego użycia lotnictwa. Jednolitość tę można było osiągnąć tylko przy pomocy szkół lotniczych.

Za prędkiem utworzeniem szkół pilotów i obserwatorów przemawiała różnorodność materjału osobowego, znajdującego się w lotnictwie, a wymagającego gruntownego przeszkolenia, nie dlatego, aby posiadana przez personel wiedza była zbyt pobieżną, nie odpowiadającą włożonemu na lotnictwo zadaniu, lecz aby doprowadzić korpus oficerów lotników do jednolitego traktowania lotnictwa, jako broni specjalnej.

Oprócz tego szeregi wojsk lotniczych wymagały corychlejszego uzupełnienia, zarówno przez personel latający, jak i techniczny. Względy te skłoniły Naczelne Dowództwo do zajęcia się energicznie sprawą wyszkolenia przez utworzenie szkół i kursów lotniczych, mogących w krótkim czasie przygotować przyszłe kadry lotnicze. Szkoły miały obejmować jak najszerszą specjalizację obserwatorów i pilotów.

Doświadczenia wojny światowej ściśle określiły ich rolę. O ile wojska początkowo cały swój wysiłek skierowywały na wyszkolenie pilotów, uważając ich za fundament lotnictwa, to z biegiem czasu, w miarę coraz krwawszych walk na froncie zachodnim, przyjmowania coraz innych metod taktycznych, rola obserwatora z każdym dniem zyskuje na znaczeniu i odpowiedzialności za działalność bojową lotnictwa. Wyłania się konieczność zwrócenia baczniejszej uwagi na wyszkolenie kadr obserwatorów lotniczych, jak również wkładania na ich barki coraz większych wymagań.

Te doświadczenia wojenne nie znalazły należytego uznania w Polsce, gdzie obserwator jest początkowo traktowany jako zbyteczny balast. W późniejszych czasach, podczas większych akcyj bojowych, brak dobrze wyszkolonych obserwatorów silnie daje się odczuwać. Do wykonania poważnych zadań używano podoficerów, których całą zaletą było to, że już przedtem kilkakrotnie latali.

A mimo to i wówczas jeszcze nie zwrócono należytej uwagi na szkołę obserwatorów, mimo, że w tym czasie szkół pilotów było aż trzy.

W styczniu 1919 r. szkolnictwo lotnicze obejmowało:[1])

1) Szkołę pilotów, która miała za zadanie przeszkalać pilotów na płatowce niemieckie;

2) Wyższe kursy lotnictwa dla oficerów lotników;

3) szkołę mechaników lotniczych.

Rzecz prosta, te trzy szkoły nie mogły wystarczyć. Sprawa przyjmowania do lotnictwa oficerów innych broni stała się pilną. Ale do tego trzeba było utworzyć szkołę lotniczą, zdolną przeszkalać większą ilość kandydatów.

Do organizacji szkoły obserwatorów Naczelne Dowództwo przystąpiło w czerwcu 1919 r. W Warszawie, w siedzibie byłej szkoły niemieckiej, zwanej „Fliegerbeobachter“, została zaintalowana szkoła obserwatorów lotniczych, pierwsza placówka mająca na celu uzupełnienie kadr lotniczych przez szkolenie oficerów różnych broni[2]).

Personel instruktorski szkoły stanowili oficerowie polscy i francuscy, przyczem przyjęto taki podział pracy, że oficerowie francuscy przeważnie prowadzili wykłady teoretyczne, polscy — praktyczne. Program szkoły, oparty na systemie podobnych szkół francuskich — był dość obszerny. Obejmował przedmioty z zakresu wiedzy lotniczej, taktykę, broń, radjotelegrafję, aerofotografję, aeronawigację, bombardowanie i t. d., jak również z zakresu ogólnej wiedzy wojskowej. Ogółem 21 przedmiotów.

Kurs trwał 8 tygodni.

Nie ulega wątpliwości, że w przeciągu tego czasu nie można było programu w całej rozciągłości wykonać. Jednakże uczniowie kursu otrzymywali pewną podstawę do dalszych samodzielnych studjów, a własną pracą i doświadczeniem, nabytem w polu, mogli uzupełnić luki w swych wiadomościach o lotnictwie.

Były też znaczne trudności w systematycznem prowadzeniu kursu. Szkoła słabo wye-

---

[1]) Pismo Sekcji Żeglugi Napowietrznej Ldz. 62 z dn. 20/I 1919 r. Arch. Wojsk. Biura Histor.

[2]) Dzien. Roz. M. S. Wojsk. Nr. 79 z 1919 r.

kwipowana w materjał techniczny nie mogła większego nacisku kłaść na zajęcia praktyczne. Ilość lotów ćwiczebnych wykonywana przez ucznia, była minimalna. Brak sprzętu doświadczalnego, tak ogromną rolę spełniającego przy studjach, nie pozwalał na rozszerzanie zagadnienia, zmuszając ucznia do przyjmowania wykładów na „wiarę".

Z chwilą, gdy Polska objęła w swe posiadanie Pomorze, szkoła została przeniesioną do Torunia. Tam też kierownictwo szkoły, mogło rozszerzyć program, podnieść poziom nauki, korzystając z urządzeń lotniska toruńskiego, bogato wyposażonego we wszelkie akcesorja lotnicze.

W historji szkoły obserwatorów daje się zauważyć silna chęć doprowadzenia szkoły do najwyższego poziomu. Bezwątpienia było wiele niedomagań, ale przecież kierownictwo szkoły zmuszone było wyciągać z poszczególnych kursów odpowiednie doświadczenia i wcielać je w życie na kursie następnym.

Stale i skutecznie kierownictwo szkoły dążyło do rozszerzenia poszczególnych przedmiotów. W miarę napływu materjału technicznego i naukowo - doświadczalnego, szkoła mogła wprowadzać inowacje w programie zajęć. Widzimy więc, jak stopniowo rozszerza się radjotelegrafję, aerofotografję i bombardowanie, jak po raz pierwszy na trzecim kursie poczęto stosować strzelanie z płatowca do nieruchomych celów na ziemi.

Po za czynnościami, dotyczącemi szkolenia, kierownictwu chodziło również o wpajanie w młodych oficerów zamiłowania do lotnictwa, jako do zupełnie nowego, a jeszcze niewyczerpanego materjału do dalszych poważniejszych studjów. Przyspasabiając przyszłych lotników do służby i walki w szeregach ojczystych, kierownictwo starało się wyrobić u swych wychowanków słuszny pogląd na rolę lotnictwa w wojsku i społeczeństwie.

W dążeniach tych poza instruktorami Polakami, wielką pomoc okazywali oficerowie francuscy.

Działalność szkoły obserwatorów można zilustrować następująco:

Od 1 sierpnia 1919 r., t. j. daty rozpoczęcia pierwszego kursu do ukończenia trzeciego, ilość godzin:[1])

| | | |
|---|---|---|
| wykładów teoretycznych | wynosiła | 630 |
| „ praktycznych | „ | 641 |

Za cały okres trwania trzech kursów przyjęto:

do szkoły 105 uczniów,
dopuszczono do egzaminu — 61 ucz.,
ukończyło — 60 uczniów, t. j. 58%.

TABELA PRZEDSTAWIAJĄCA DZIAŁALNOŚĆ SZKOŁY PODCZAS TRWANIA POSZCZEGÓLNYCH KURSÓW

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Ilość godzin zajęć teoret. | 70 | 360 | 200 |
| Ilość godzin zajęć prakt. | 251 | 230 | 160 |
| Ilość wykonanych lotów | 115 | 143 | 189 |
| Ilość wylatanych godzin | 56 | 70,5 | 93 |

Ogółem podczas trwania trzech kursów wykonano:

| | |
|---|---|
| lotów próbnych | 63 |
| „ orjentacyjnych | 50 |
| „ na aerofotografję | 140 |
| „ wywiadowczych | 76 |
| „ na łączność z piechotą | 9 |
| „ na walkę powietrzną | 15 |
| „ na łączność z artylerją | 56 |
| „ na radjotelegrafję | 11 |
| przelotów | 27 |

Razem 447 lotów na ogólną liczbę 219,5 godzin w powietrzu.

W odmiennych nieco warunkach kształtowało się szkolnictwo pilotażu. Inspektorat Wojsk Lotniczych poświęcał więcej uwagi wyszkoleniu pilota, a chociaż początkowo szkoła pilotów nie posiadała odpowiedniego sprzętu, to jednakże w znacznie krótszym czasie została wyposażoną technicznie, niż szkoła obserwatorów. Mimo to i tutaj trudności były wielkie.

Wyszkolenie dzieliło się na dwa kursy: na wstępny pilotaż, polegający na szkoleniu kandydatów na płatowcach dwusterowych o silnikach małej mocy do 100 HP, oraz kurs wyższy, obejmujący loty na płatowcach różnych typów i większej mocy, akrobacje i przeloty.

[1]) Zarys historji Szkoły Obserwatorów Lotniczych, opracował kpt. Luziński. Wydawnictwo Of. Szk. Lotnicz. Dęblin.

Nauka odbywała się w dwóch szkołach: w niższej szkole pilotów, mieszczącej się w Krakowie i w wyższej — w Warszawie[1]).

Z chwilą powstania Dowództwa Szkół Pilotów w Krakowie, szkoła warszawska została przeniesiona do Krakowa i przemianowana na II szkołę pilotów. System nauki pozostał ten sam, jednakże obie szkoły, pozostając pod wspólnym kierownictwem, mogły się co do służby i nauki ujednostajnić, wywierając dodatni wpływ na uczniów niższej szkoły, którzy przyzwyczajeni do jednego rygoru, przy przejściu na kurs wyższy, nie wpadali w nowy system wychowawczy.

Loty odbywały się w niższej szkole, przeważnie na płatowcach typu Brandenburg z silnikiem 100 HP. Przeciętny czas wyszkolenia obliczano w lecie na 3 — 4 miesiące, w zimie na 5 — 6 miesięcy. Po ukończeniu pierwszej szkoły, uczeń automatycznie przechodził do drugiej.

Praca w szkołach pilotów szła pod znakiem — *każda chwila pogody musi być zużytkowana. Każdy frekwentant powinien się starać, aby jak najprędzej szkołę ukończyć.*

Zasada ta była starannie przestrzegana, zarówno przez instruktorów, jak i przez wszystkich uczniów. Już o wschodzie słońca, gdy tylko pogoda pozwalała, wylegały na lotnisko zastępy uczniów, poubieranych w combinaison'y i ochronne kaski. Loty trwały z parogodzinną przerwą do samego zmierzchu. Obecność uczniów była stale sprawdzaną, a niechętnych, lub uchylających się od latania usuwano bezwzględnie ze szkoły.

Nauka pilotażu, stosowana według systemu austrjacko-niemieckiego, z chwilą przybycia armji gen. Hallera powoli przechodziła na modłę francuską, polegającą na utworzeniu trzech rodzajów szkół: początkowej, przejściowej i wyższej.

Po kilku miesiącach prób Inspektorat Wojsk Lotniczych pozostawił system dwójkowy, obejmujący szkołę niższą i wyższą.

Uczniowie, wstępujący do szkoły, rekrutowali się ze wszystkich rodzajów broni. Nauka odbywała się początkowo na płatowcach typu Caudron, po ukończeniu której uczeń przechodził na maszyny szybsze i silniejsze.

W cyfrach nauka ucznia przedstawiała się następująco:

na płatowcach Caudron z instruktorem 100 lotów;

na płatowcach Caudron samodzielnie 45 lotów.

Warunki:

a) po 6 epingli w lewo i prawo,
b) dwa podwójne epingle,
c) dwie spirale próbne,
d) 1 spirala dwustronna z 1 500 m.,
e) 1 wysokość ponad 2.000 m.,
f) 1 przelot na 60 km.

na płatowcu Nieuport 23 m.,
z instruktorem 30 — 40 lotów,
samodzielnie 20 — 25 lotów,

na płatowcu Nieuport 18 m.:
samodzielnie 10 lotów.

Warunki:

a) epingle,
b) spirale próbne,
c) spirale dwustronne z 2.000 m.,
d) przelot na 150 km.

Przeciętnie uczeń szkolił się na 4, a nawet 8 typach płatowców linjowych, robiąc na każdym z nich około 10 lotów samodzielnych, poczem przechodził na płatowce typu Breguet 14 A 2, wykonywując 4 — 5 lotów z instruktorem i około 20 samodzielnie.

Warunki na Breguet obejmowały: spiral z 3.000 m., oprócz tego musiał uczeń wykonywać na jednym z typów niemieckich następujące warunki:

a) dwa lądowania na sygnał,
b) dwa lądowania polowe,
c) spiral z 3.000 m.,
d) przelot na 150 km.

W ciągu swej nauki uczeń wykonywał w niższej szkole około 250 lot., w wyższej — 90 lotów.

Ogólna ilość przyjętych i wypuszczonych uczniów na rok 1919/20 wynosi:

| | | |
|---|---|---|
| 1919 rok — | przyjęto | 160 uczniów |
| | ukończyło | 37 „ |
| 1920 rok — | przyjęto | 270 uczniów |
| | ukończyło | 100 „ |

[1]) Według relacji ówczesnego Dowódcy Szkół Pilotów płk. Floreza listopad 1927, oraz sprawozdania D-twa Centrum Wyszk. Lotnicz. w Bydgoszczy. Archiwum Wojsk. Biura Historycznego.

Materjał lotniczy w szkołach przez cały czas wojny był zużyty i często nawet do lotów ćwiczebnych nad lotniskiem nie zdatny. Cóż mówić wobec tego o takich płatowcach, na których bez grutownego remontu, latano po kilkadziesiąt razy dziennie, nie zważając, że silniki dawno już przekroczyły przepisową ilość godzin pracy.

Brak płatowców i części składowych — to był największy minus ówczesnego szkolnictwa. Dość powiedzieć, że przeciętna ilość posiadanych płatowców przez szkołę w Krakowie, wynosiła w roku 1919 — 12 sztuk, w r. 1920 — 25 samolotów przy jednoczesnem wykonaniu w r. 1919 ogółem 15.889 lotów, w r. 1920 — 14.068 lotów.

---

W taki oto sposób powstawało polskie lotnictwo wojskowe.

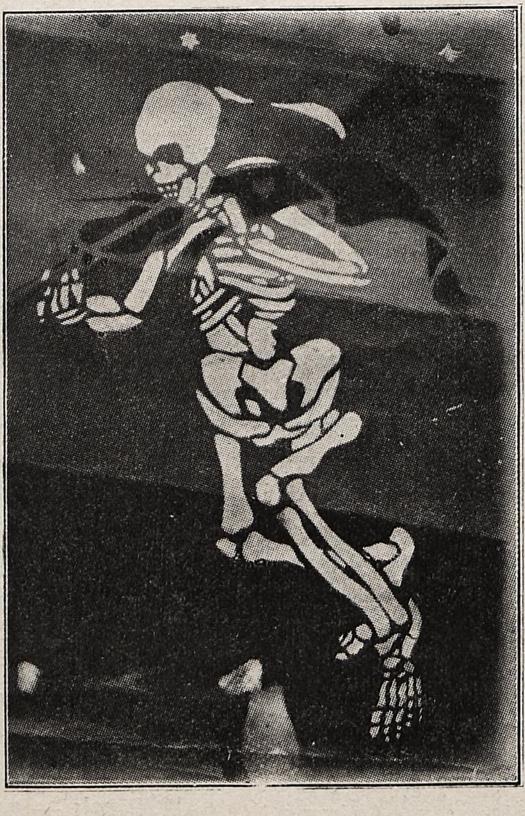
Przedstawiłem tutaj zarys historyczny powstania i rozwoju naszej armji powietrznej, oraz całokształt wysiłków w kierunku stworzenia silnego lotnictwa.

Umyślnie poruszałem tylko kwestje organizacyjne. W obecnej literaturze mało się im miejsca poświęca, mimo, że zawierają tyle ciekawych fragmentów. Zwłaszcza, jeżeli uprzytomnimy sobie w jak trudnych i ciężkich warunkach podejmowaną i przeprowadzaną była wszelka państwowo-twórcza praca w kraju, a tworzenie armji powietrznej—w szczególności.

Udział lotnictwa w wojnie polsko - sowieckiej zasługuje na specjalną uwagę. Walczyło ono bowiem w takich warunkach, w jakich nie znajdował się żaden inny rodzaj broni.

I walczyło dobrze. Świadczą o tem liczne pochwały dowództw, pod rozkazami których znajdowały się jednostki lotnicze. Dane statystyczne wykazują ilość lotów nad nieprzyjacielem, ilości zrzuconych bomb, stoczonych walk i t. d.

Do powyższych zagadnień musimy jeszcze powrócić. Nie możemy pozostawić w mrokach niepamięci czynów często niemal szaleńczych, stanowiących dla nas niezbity dowód tężyzny i hartu polskiego „personelu latającego". Przytem przedstawiają one wiele cennego materjału dla studjów taktyczno-lotniczych.



Znak 3 Eskadry Lotniczej.

Płk. S. G. KOWALSKI WINCENTY

# ROLA LOTNICTWA LEKKIEGO

## A. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBECNEGO LOTNICTWA

Obecne lotnictwo wojskowe, aczkolwiek posunięte w dziedzinie technicznej naprzód w stosunku do lotnictwa wojny światowej, opiera się jednak w pewnej mierze na zasadach, dyktowanych wymaganiami operacyjnemi i taktycznemi wojny światowej, głównie pozycyjnej.

W tej charakterystycznej wojnie fronty i odcinki, wsparte wielką ilością artylerji i namiastków jej, różnego rodzaju miotaczy, głęboko zorganizowane i silnie rozbudowane pod względem technicznym, walczyły głównie na zużycie, mając przytem względnie małe lokalne zyski lub straty terenowe.

Dla walk w wojnie tego typu tyły armij i odcinków siłą rzeczy musiały być bardzo ciężkie. Każda z broni zwiększała stale siłę i ciężar swego uzbrojenia i sprzętu, — narastała uzbrojeniowo technicznie, a jednostki dyspozycyjne stawały się coraz cięższe.

Do tych wymagań wojennych dostosowywało się również lotnictwo tak w budowie samolotów, jak i organizacji jednostek dyspozycyjnych; dywizjonów i eskadr obserwacyjnych, myśliwskich, bombardujących oraz parków.

Nie mając stawianych przez życie wojenne wymagań ruchliwości taktycznej jednostek, zastąpionej doskonałymi warunkami łączności wszelakiej z zainteresowanemi dowództwami, lotnictwo wojskowe rosło w ilości, sile i ciężarze oraz rozbudowie aparatu tyłowego. Wobec wzmocnienia i ulepszenia broni przeciwlotniczej płatowce tego lotnictwa budowano coraz szybsze, więcej nośne, silniej uzbrojone, sięgające coraz wyżej plafonem, przyczem wobec dobrze i zazwyczaj wygodnie urządzonych lotnisk zaniedbywano częstokroć konstrukcyjnego zapewnienia im polowo dobrych warunków startu i lądowania.

Ofensywa koalicji w 1918 r. dała dopiero odczuć znaczenie ciężaru rozbudowy broni, jednostek dyspozycyjnych i tyłów związanych organizacyjnie z wojskiem; ciężkie wielkie jednostki, powolne siłą rzeczy, nie były w stanie uzyskać operacyjnie wymaganej szybkości, niezbędnej dla pościgu względnie dla stworzenia korzystnych warunków nowej bitwy.

Wpływ doktryny wojny światowej, zresztą zmniejszający się stale, daje się odczuć jeszcze nawet w dobie obecnej w użyciu i organizacji jednostek dyspozycyjnych i wszystkich broni nie wyłączając lotnictwa.

Dzisiejsze jednostki dyspozycyjne lotnictwa są jeszcze zbyt ciężkie, mało ruchliwe i niedostosowane do pracy wojennej wielkich jednostek w wojnie manewrowej; odnosi się to również i do strony konstrukcyjnej typów samolotów, w budowie których wskutek łatwości startowania i lądowania zapoznano konieczny warunek ruchliwości taktycznej.

Jednak w lotnictwie, tak jak zresztą w każdej innej broni siła, szybkość, nośność, ciężar i zasięg działania jest funkcją odwrotną ruchliwości taktycznej. Cóż więc czynić? To samo co w innych broniach. Pójść na stopniowanie rodzajów lotnictwa, rozpoczynając od pierwszych potrzeb bezpośredniego współdziałania taktycznego lotnictwa z wielkiemi jednostkami. Uzupełnienie pracy wojennej kawalerji dywizyjnej względnie oddziałów wywiadowczych wreszcie łącznikowych. Jest to praca obserwacyjno-meldunkowa i łączności na bliskiem przedpolu oraz na skrzydłach i wewnątrz strefy działania. Te prace może nam dać powstające obecnie lotnictwo lekkie.

## B. LOTNICTWO LEKKIE

### I. UWAGI OGÓLNE

W dobie obecnej, a nawet już od szeregu lat, wszystkie państwa o twórczości i wytwórczości lotniczej, poświęcają wiele i coraz więcej uwagi, pracy i środków na rozwój lotnictwa lekkiego. Rozwój ten poszedł tak szybko i tak daleko, że lotnictwo lekkie, choć nie dorównywuje dziś rozpiętości w dziedzinie użycia, a co zatem idzie i wytwórczości lotnictwu obserwacyjnemu, myśliwskiemu i komunikacyjnemu, to jednak w dziedzinie wynalazczo - twórczej

oraz budowy i użycia różnych i coraz to ciekawszych modeli płatowców lekkich, zaszło tak daleko, że zyskało sobie już prawo obywatelstwa i bytu narówni z innemi typami lotnictwa.

Zainteresowanie się lotnictwem lekkiem jest już dziś powszechne.

Rozważmy więc, czem jest lotnictwo lekkie obecnie i jaką rolę może odegrać w harmonijnej całości zadań lotnictwa.

## II. STAN OBECNY

### ROZWÓJ

Jeżeli obejrzymy się wstecz dla przeglądu rozwoju lotnictwa to spostrzeżemy, że przy stałym, rywalizującym nawet zwiększaniu warunków nośności, szybkości i siły płatowców lotnictwa wojskowego i komunikacyjnego, utrzymuje się nadal w swym typie samolot „stary" — zwykły, słaby — szkolny.

W tym wielkim wyścigu cyfr, rozmiarów, nośności, szybkości samolotów obserwacyjnych, myśliwskich i komunikacyjnych, samolot szkolny traktowany, jako konieczność, jako szkolna odskocznia do typu „moderne", rozwijał się względnie powoli i to raczej w dziedzinie ulepszeń technicznych, głównie motorów. Jednak jego ciekawe pod innemi względami warunki aerodynamiczne i ekonomiczne, oraz płynąca stąd łatwość i praktyczność w użyciu nie uchodzą uwagi sfer lotniczych w związku z potrzebami szkolenia sportu, wreszcie łączności. Samolot ten dla swych zalet łatwości startu, kierowania i lądowania oraz ekonomji w produkcji i użyciu staje się przedmiotem badań i ulepszeń celem podniesienia do szczytu wyżej wymienionych cech. Prace te, rozwijane stopniowo, głównie pod wpływem idei sportowej, poszły tak daleko, że obecnie jesteśmy już świadkami w pewnej mierze odwrotnego wyścigu niż w lotnictwie obserwacyjnem, myśliwskiem i komunikacyjnem — w zmniejszeniu ciężaru, szybkości i siły samolotów lotnictwa lekkiego przy jednoczesnem podniesieniu łatwości startu, kierowania i lądowania oraz uzyskiwaniu taniości i praktyczności w użyciu i konserwacji. Mamy już dziś nawet samoloty lekkie o składanych skrzydłach, o pokrowcu — futerale zamiast hangaru, holowane samochodem osobowym i to po zwykłych polnych drogach.

### WYSTAWIONE MODELE NA MIĘDZYNARODOWEJ WYSTAWIE W BERLINIE

Obecna międzynarodowa wystawa lotnicza w Berlinie daje wspaniały przegląd dorobku światowego w tej dziedzinie. Na czele idą Niemcy, Anglja, Francja, następnie Czechosłowacja, a nawet Związek Sowiecki.

Wystawione samoloty lekkie są różnych konstrukcyj i siły. Naogół można je podzielić: pod względem siły motorów na trzy grupy:

1) od 20 — 30 MK,
2) od 50 — 80 MK,
3) od 100 — 120 MK,

pod względem budowy:

1) jednopłatowce ze skrzydłami pod lub nad kadłubem,
2) dwupłatowce,

pod względem szybkości od 80 — 150 km/godz.
pod względem materjału budowlanego — mieszane:

dur - aluminium, drzewo, stal;

pod względem zasięgu od 150 km do 500 km.

Naogół wszystkie są tanie i wahają się w cenie od 5 — 20 tysięcy marek niem.

Oto ogólny przegląd współczesnych typów samolotów lekkich. Bliższe dane strony techniczno - konstrukcyjnej eksponatów wymagają specjalnego fachowo - technicznego omówienia.

### UŻYCIE

Dotychczas użycie lotnictwa lekkiego prawie nie wychodzi poza cele szkolne, sportowe i w mniejszym stopniu sanitarne. Pierwszy cel — szkolenie — istnieje niemal w każdem państwie, posiadającem lotnictwo cywilne, czy wojskowe. Drugi — sport — rozwinięty nierównomiernie jest funkcją poziomu sportu wogóle i wytwórczości lotniczej krajowej.

W Anglji przeprowadzono nawet zupełną unifikację typu samolotu lekkiego dla obu tych celów („Moth"). Pozatem samolot lekki używany jest tu w eskadrach lotnictwa wojskowego, obserwacyjnych i myśliwskich, jako trainingowy (nawet i do akrobacyj) i to głównie ze względów ekonomicznych.

W Niemczech, nie posiadających lotnictwa wojskowego, rozwinięcie sportu lotniczego ma szczególnie znaczenie przysposobienia wojskowego — lotniczego celem kształcenia pilotów i obserwatorów, oprócz tego stwarza konsumentów przemysłu lotniczego, nastawionego na produkcję samolotów zbliżonych już w typie do lotnictwa wojskowego. Tem też tłomaczy się tak silnie popierane z budżetu państwa i związków komunalnych wszelkich poczynań na tem polu.

Z. S. S. R. używa lotnictwa lekkiego do propagandy. Lotnictwo lekkie „Awiachimu" (organizacji przygotowania zbrojnego lotniczego, przeciwlotniczego i gazowego) oblatuje olbrzymie połacie kraju, ląduje na przygodnych lotniskach, miasteczkach powiatowych, a nawet większych osadach, gdzie sieje propagandę słowną i prasową wobec zbiegowisk ciekawością pociągniętej ludności.

W każdem z wyżej wymienionych państw, a szczególnie we Francji, daje się zauważyć coraz więcej studjów teoretycznych i doświadczalnych nad wojskowem, taktycznem użyciem lotnictwa lekiego, głównie dla łączności i to, tak w wielkich jednostkach piechoty i kawalerji, jak i w jednostkach lotnictwa wojskowego (eskadry obserwacyjne, myśliwskie). Studja te jednak mają dotychczas charakter raczej techniczny niż doświadczalno - taktyczny współdziałania.

## III. ROLA LOTNICTWA LEKKIEGO

### WOJSKO

Przy charakterystyce obecnego lotnictwa wojskowego, poznając użycie jego i zadania jakie mu stawia dziś taktyka i operacja, znaleźliśmy lukę, którą ma wypełnić lotnictwo lekkie.

Przed omówieniem organizowanego użycia tego lotnictwa przyjrzyjmy się choć ogólnie wymogom pod tym względem działań w wojnie typu ruchowego.

Z tym charakterem wojny trzeba się liczyć w konfliktach państw, nie posiadających naturalnych warunków osiągnięcia silnego nasycenia frontu, t. j. zdolności mobilizacyjnych wielkich mas wojska, uzbrojenia i sprzętu technicznego przy jednoczesnej rozległości i małej obronności obszarów granicznych. Nawet państwa, posiadające możliwości naturalne osiągnięcia tego wielkiego nasycenia, nie osiągną go w pierwszym okresie wojny, a w późniejszym — też nie na całym froncie.

Najwięcej interesującym nas czynnikiem w tym przeglądzie jest manewr, gdyż do ogólnego charakteru jego dostosowane winny być głównie środki — bronie i taktyczne użycie ich.

Manewr, główny czynnik zwycięstwa lub klęski, płód twórczej myśli dowodzenia, w konstrukcji swej opiera się na elementach zmiennych, jak masa, szybkość, czas i przestrzeń.

W wojnie manewr charakteryzuje się masą, dużą szybkością i przestrzenią i małym czasem. Duża szybkość i także przestrzeń działania, będą tu elementami w przewadze — dominującemi. Do osiągnięcia tej szybkości działania wielkich jednostek piechoty i kawalerji, muszą być dostosowane swem użyciem i organizacją bronie pomocnicze — wspierające i towarzyszące.

Jak ma więc wyglądać ogólnie, na szczeblu wielkich jednostek organizowane użycie tej broni pomocniczej, jaką jest lotnictwo?

Po wyłączeniu lotnictwa myśliwskiego i bombardowania nocnego, jako mających zadania specjalne i nie bezpośredniego współdziałania z wielkiemi jednostkami, śmiało stwierdzić możemy, że lotnictwo w obecnym typie organizacyjnym i technicznym, może być zaledwie lotnictwem wspierającem i to niezbyt wydajnie, a to ze względu na ilość i jakość jego.

To tłumaczy się tem, że nawet w armjach wyjątkowo bogatych w lotnictwo, po obdzieleniu frontu, armij i korpusów na jedną wielką jednostkę piechoty, względnie kawalerji, przypadnie przeciętnie — zaledwie po jednej eskadrze. Jeżeli weźmiemy jeszcze pod uwagę konieczność przeprowadzania koncentracji tego lotnictwa na odcinkach głównego uderzenia, to dla szeregu wielkich jednostek przypadnie zaledwie część lub praca części eskadry.

Armje o słabem lotnictwie muszą się ograniczyć do użycia tego lotnictwa tylko na szczeblach dowodzenia powyżej wielkich jednostek, t. j. frontach, armjach i korpusach. Może tylko nieliczne wielkie jednostki, idące w zgrupowaniu głównego uderzenia, będą mogły mieć przydzielone eskadry. Pozatem wszystkie pozosta-

łe będą mogły korzystać z pracy części eskadr korpusów i armij, a częstokroć nawet tylko z udzielanych wiadomości rozpoznania lotniczego korpusu, względnie armij i to ze strefy głębszej zgrupowania nieprzyjaciela.

Tak wyglądają środki wsparcia wielkich jednostek tą bronią.

Jak widzimy brakuje ruchliwego towarzyszenia lotniczego wielkim jednostkom.

Zadania tego towarzyszenia będą:

1) krótkie rozpoznanie, jako przedłużenie względnie uzupełnienie pracy kawalerji dywizyjnej, względnie oddziałów wywiadowczych, rozpoznawczych, wydzielonych, względnie nawet silniejszych patroli;

2) łączność między kolumnami, względnie grupami wewnątrz strefy wielkich jednostek;

3) łączność z oddziałami sąsiedniemi, ich dowódcami, oraz przełożonym;

4) przesyłanie wyjątkowo pilnych meldunków i rozkazów oficerów łącznikowych.

Te niewielkie, ale częste zadania towarzyszenia w warunkach ruchliwego działania wielkich jednostek, mogą być wykonane tylko przez lotnictwo lekkie. Musi ono jednak być istotnie lekkiem i sprawnem, by mogło wykonać te zadania bez niebezpieczeństwa ze strony lotnictwa myśliwskiego nieprzyjaciela i przy utrzymaniu bezpośredniego kontaktu z dowódcą wielkiej jednostki.

Dotychczas przeprowadzone doświadczenia w tej dziedzinie rezultatami zmierzają do orga- w tej dziedzinie zmierzają do organicznego wcielenia do wielkich jednostek i eskadr obserwacyjnych plutonów lotnictwa lekkiego o następującym składzie:

1) p e r s o n e l: 3 oficerów, 10 podoficerów, 20 szeregowców;

2) s a m o l o t y: 3 — 4 samoloty lekkie, zdolne do startu i lądowania na niewielkim i wprost przygodnem polu, 2-miejscowe bez uzbrojenia i aparatów radjo, składane i nie wymagające hangaru, względnie namiotu poza pokrowcami;

3) t a b o r: tabor samochodowy o zdolności poruszania się po polnych drogach (6 kołowe). Będą to: 1 samochód osobowy, 1 sanitarny, 4 samochody półciężarowe na sprzęt i materjał pędny, 1 motocykl.

Jak wynika z powyższego zestawienia, organizacja jednostek lekkiego lotnictwa wojskowego jest lekką, prostą i ekonomiczną.

Lotnictwo to może być bardzo ekonomiczne i łatwe do mobilizacji pod warunkiem, że pewna ilość jednostek utrzymana będzie stale w armji dla szkolenia pilotów, trainingu, ćwiczeń taktycznych z wielkiemi jednostkami i wojennej gotowości alarmowej, oraz że ten sam typ samolotów używany będzie w sporcie, komunikacji i innych potrzebach lotniczych.

### SPORT

Sport lotniczy, do którego idealnie nadają się płatowce lekkie, przy dużem rozwinięciu rozpiętości, poza zatrudnieniem przemysłu, który na wypadek mobilizacji zwiększa kilkakrotnie produkcję, może dostarczyć na pierwsze potrzeby wojenne samoloty i wyszkolony personel pilotów i obserwatorów.

Każdy sportowy klub lotniczy podczas mobilizacji może dostarczyć kilka, a conajmniej jeden pluton lotnictwa lekkiego.

### KOMUNIKACJA

Poza sportem samolot lekki nadaje się do ekonomicznej komunikacji pojedyńczej, bardziej elastycznej, bo na żądanie i do każdej miejscowości bez względu na istnienie tam urządzonego lotniska. Istnieć więc mogą poza obecnymi autobusami lotniczymi, kursującymi według ustalonego rozkładu i — dorożki lotnicze. Pilny interes przemysłowca, finansisty, kupca, a nieraz i snoba, dostarczy pasażerów.

### INNE UŻYCIE

Poza sportem i komunikacją, daje się wyczuć zapotrzebowanie na płatowce sanitarne, reklamowe, propagandowe i zwalczania szkodników kultur rolnych i leśnych.

### PRZEMYSŁ

Sport i komunikacje lotnicze, jak dotąd, będą wymagały subwencji państwa, samorządów, czy też społeczeństwa, ale w miarę wzrostu fabrykacji, a temsamem potanienia produkcji, oraz eksportu, subsydja będą się zmniejszały i mogą zejść nawet do zera.

W każdym bądź razie dla utrzymania przemysłu lotniczego dla potrzeb nie innych, jak bezpieczeństwa wojennego, niezbędnem jest subsydjować już takie organizacje, które używają sprzęt lotniczy nadający się do bezpośredniego towarzyszenia pracy wojennej wielkich jednostek.

UNIFIKACJA

Chcąc jednak uzyskać ekonomję w produkcji i użyciu tego lotnictwa musi być przestrzegany w pracy technicznej warunek unifikacji sprzętu. Ten sam typ płatowca, który używany jest w sporcie i komunikacji, winien być zastosowany dla potrzeb wojennych.

Płk. S. G. pil. ABŻOŁTOWSKI SERGJUSZ

# POWOJENNY PROBLEM UŻYCIA LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO

Aktualnem jest zjawisko poszukiwania „doktryny lotniczej"—znamy je nie tylko w Polsce, lecz i w państwach rozporządzających większem lotnictwem. To też, nie zważając na duże doświadczenia wojenne i powojenne, szereg państw opiera się na instrukcjach i regulaminach „tymczasowych".

Francuzi mają: Réglement *provisoire* *) de l'aéronautique", Rosjanie: *„...Wremiennoje* *) nastawlenije po bojewomu primienieniju wozdusznych sił Z. S. S. R." 1926 r. i t. d. Włoskie lotnictwo przeżyło wielki wysiłek reorganizacyjny, gdyż Mussolini odrzucił wszystkie dotychczasowe tradycje i szablony, wydzielając lotnictwo ze składu wojska i marynarki, jako trzeci element siły zbronej. Słuszność tych posunięć wykaże przyszłość mniej lub więcej oddalona. Niemcy w swej instrukcji „Dowodzenie i walka broni połączonych" dają bardziej sprecyzowane „recepty" na użycie lotnictwa.

W literaturze fachowej czy to we Francji, Anglji, Włoszech, Rosji spotykamy krańcowo sprzeczne opinje autorytetów wojskowych o organizacji i użyciu lotnictwa; szczególnie t. zw. lotnictwa bojowego, t. j. myśliwskiego, niszczycielskiego i szturmowego.

Polemiki tej, tak potrzebnej, brak jest u nas. Jestto poniekąd usprawiedliwione, albowiem nie mieliśmy organu poświęconego specjalnie zagadnieniom lotnictwa wojskowego. Z przykrością spotykamy się z zarzutami stawianemi nam nawet w prasie obcej *).

*) Podkreślone przez autora.

Stworzenie nowego pisma, poświęconego wyłącznie zagadnieniom lotnictwa, daje nam pole do wymiany zdań, do szerokiego oświetlenia aktualnych zagadnień, wreszcie do ustalenia pewnych poglądów.

Wśród szeregu zagadnień związanych z użyciem lotnictwa w walce, bodaj że najciekawszem jest zagadnienie lotnictwa myśliwskiego. To też lotnictwo myśliwskie stawiam na pierwszym planie studjów, które zamierzam tej zimy przeprowadzić. Nie będzie to wyczerpujące przedstawienie tematu, lecz garść myśli, mających na celu wywołanie wreszcie dyskusji, z której powinny się wyłonić nowe koncepcje użycia.

## RZUT OKA NA DZISIEJSZE LOTNICTWO MYŚLIWSKIE

Lotnictwo myśliwskie przed wojną światową nie było znane. O walkach powietrznych mówiono, jak o utopji w stylu Wels'a. Nawet w październiku 1914 r. pisał niemiecki Sztab Generalny: „Doświadczenie wykazało, że prawdziwa walka w powietrzu — taka, jaką opisują dziennikarze i literaci, powinna być uznana za mit. Obowiązkiem lotnika jest widzieć, a nie walczyć. Lotnicy francuscy zapominają łatwo o tym obowiązku". Takie były poglądy sfer „miarodajnych".

*) Wiestnik Wozdusznogo Fłota Nr. 4. 1927. A. Łapczinski. „Zarubieżnyje tendencii w primienienji istriebitielej".

Lecz niemiarodajny wykonawca — lotnik nie chciał pozostać w tyle za współtowarzyszami na ziemi i napadał samoloty nieprzyjaciela przy spotkaniu się w powietrzu. Z kolei napady musiały spowodować obronę, — w ten sposób powstaje walka powietrzna.

Wreszcie i sztaby zrozumiały, że jeżeli rozpoznanie zamierzeń nieprzyjaciela ułatwia im działanie, to nieprzyjaciel korzysta z tego dobrodziejstwa w równej mierze.

Ponadto prawie jednocześnie z rozpoczęciem wojny, walczący zaczęli bombardować z powietrza wojska na ziemi i urządzenia tyłowe.

Stało się koniecznością zapobiec rozpoznaniu i bombardowaniu nieprzyjaciela, jak również trzeba było bronić własne lotnictwo rozpoznawcze i bombardujące przed napadami lotnictwa wrogiego. Środki obrony przeciwlotniczej na ziemi nie są jeszcze do dziś wystarczające. Powstała więc koncepcja walki z lotnictwem zapomocą lotnictwa.

W roku 1915 pojawiają się na froncie samoloty myśliwskie. Warunki, jakim powinien odpowiadać samolot myśliwski — nowy regulamin francuski określa w sposób następujący:

„Ponieważ płatowiec myśliwski powinien łatwo się wymykać nieprzyjacielowi z jego pola walki i mieć łatwość zaatakowania go ze swej strony — musi mieć specjalne zalety lotu.

Głównemi z tych zalet są:

1) szybkość pozioma;
2) szybkość wznoszenia się;
3) wysoki pułap;
4) zwinność;
5) szybkość nurkowania.

Ponadto płatowiec myśliwski powinien być dość solidnie zbudowany, aby można było na nim wykonywać najgwałtowniejsze zwroty, powinien posiadać silne i pewne uzbrojenie, powinien dawać pilotowi duże pole widzenia, pozwalając, tak na obserwowanie własnych płatowców przy manewrowaniu w patrolu, jak i nieprzyjacielskich, ażeby móc je śledzić wzrokiem tak przed jak i po walce".

Tak mówi regulamin z r. 1923. W r. 1914 pojęcia te nie były jeszcze w sposób powyższy skrystalizowane, lecz instynktownie przez lotników już wyczuwane. Tą drogą szedł wysiłek konstruktorów samolotowych, idzie tą drogą i dzisiaj.

Należy zwrócić uwagę na określenie sposobu działania samolotu myśliwskiego: „ponieważ płatowiec myśliwski powinien *łatwo się wymykać nieprzyjacielowi* *) z jego pola walki i mieć łatwość zaatakowania go ze swej strony..." Regulamin 1918 r. podobnych rad nie udziela. Według dawnych pojęć t. zw. „ofensywnej" doktryny lotnictwa myśliwskiego, każdy lotnik myśliwski zawsze manewrował zapomocą wymykania się, ale mówić o tem nie wypadało.

Jedną z najważniejszych cech samolotu jednomiejscowego, jako narzędzia walki, jest to, że karabin maszynowy stanowi z samolotem jedną całość. Strzelanie w tym wypadku jest pochodną pilotażu. Strzelanie takie jednak nie może być precyzyjne, gdyż pilot nie ma czasu na uwzględnienie wszystkich poprawek wynikających z różnicy szybkości samolotów walczących, jak również ich wzajemnego położenia.

Jeżeli przeprowadzimy kalkulację zobaczymy, że pilot myśliwski nie dużo ma czasu na strzelanie. Karabin maszynowy samolotu oddaje około 400 strzałów na minutę, czyli 6 — 7 na sekundę; samolot „Spad" na wysokości bojowej posiada szybkość poziomą około 200 km. na godzinę, czyli 55 m. na sek. Stosunek szybkości, zależnie od wzajemnego położenia samolotów, może się zmienić od 110 m/sek., gdy 2 płatowce o równej szybkości idą po linji prostej ku sobie, aż do zera, gdy idą jeden za drugim. Weźmiemy przykład pośredni: dwa płatowce: pierwszy o szybkości 180 km./godz., drugi myśliwski 200 km./godz. — lecą prostopadle do linji lotu.

Jeżeli samolot myśliwski rozpocznie ogień z odległości 400 m., zdąży on oddać 40 — 50 strzałów, gdyż do przebycia 400 m. płatowiec zużyje 7 — 8 sekund. Zaznaczyć należy, że poprawki przy celowaniu wynosić będą na 400 m, odległości 33 m, na 300 m — 28,5 m, na 200 m — 15 m, wreszcie na odległości 100 m — 7 m. Pomijając trudności tego rodzaju strzelania ze zmiennymi poprawkami, należy zwrócić uwagę na to, że lecąc z szybkością 50 m na sekundę, płatowiec nieprzyjacielski

*) Podkreślenia autora.

w czasie pomiędzy jednym a drugim strzałem posuwa się naprzód o 5 metrów, czyli, gdyby lot i strzelanie odbywały się w warunkach ściśle matematycznych, mógłby on nie otrzymać ani jednej kuli w swe żywotne części (silnik, zbiorniki, pilot, obserwator). Jednakże na lot, jak również na strzelanie, wpływa cały szereg innych czynników. Przedewszystkiem — wola przeciwnika, który nie da się ostrzeliwać bez samoobrony biernej (ruchy płatowcem utrudniające nieprzyjacielowi celowanie) i czynnej (ogień k. m. obserwatora). Ten ostatni wpływa na psychologję atakującego, zmniejszając mniej lub więcej, precyzyjność jego celowania.

Powtóre, lot atakującego nie odbywa się ściśle na prostej linji, musi on stale parować wpływy prądów powietrznych na samolot, uchylenie zaś kątowe wylotu lufy, na 1 cm. stwarza na odległości 400 m różnicę kilkudziesięciu metrów. Z tego wynika, że strzelanie z k. m. pilota myśliwskiego jest rzeczą bardzo i bardzo trudną, a na większych odległościach trafienie staje się rzeczą tylko przypadku. Dlatego też regulamin zaleca: „rozpoczynać walkę możliwie z najmniejszej odległości — przeciętnie około 50 m; ogień z odległości większej jak 200 m. — nie jest skuteczny". Podejść na odległość 50 m do płatowca nieprzyjaciela i nie być ostrzelanym przez jego obserwatora (wypadek ataku na dwumiejscowy płatowiec) można wyłącznie zapomocą zaskoczenia, lub też działając masą, czyli rozpraszając uwagę atakowanego i poświęcając część swoich płatowców.

Działania masą można (kosztem strat) osnuć na uporze, — co zaleca również regulamin, lecz właściwą walkę samoloty myśliwskie jednomiejscowe muszą prowadzić w pojedynkę, gdyż celowanie odbywa się zapomocą ruchów samolotu. Masą można straszyć, lecz nie zabijać nieprzyjaciela. Piloci myśliwscy mogą wspierać jeden drugiego, lecz każdy wcześniej czy później, ażeby strzelać, musi porzucić szyk i manewrować w pojedynkę. Jestto również jedną z cech działania w walce samolotów jednomiejscowych. Pozatem istnieją jeszcze inne czynniki, które wpływają na ograniczenie *czasu walki.* Współczesny samolot myśliwski, ażeby odpowiadać ciężkim warunkom postawionym przez regulamin (przez taktykę), przy obecnym stanie techniki, nie może nieść paliwa więcej niż na *2 — 2½* godziny lotu. Przeciętna szybkość jego na wysokościach bojowych waha się około cyfry 200 km/g. Zasięg płatowca (tam i zpowrotem) leży w granicach 400 — 500 km. Przypuśćmy, że lotnisko jednostek myśliwskich jest oddalone od pola walki o 50 km, — co w wojnie ruchowej będzie się często spotykało, — a więc samolot na sam przelot do i z pola walki zużyje ponad 30 minut (start, zbiórka i minimum 100 km. drogi). Pozostaje mu 1½ godziny do pracy, czyli 300 km lotu. Wniosek z tego, że im bliżej do frontu, tem więcej pozostaje czasu na walkę.

Z drugiej zaś strony bezbronność samolotu myśliwskiego z tyłu w walce, powoduje konieczność stawania do nieprzyjaciela zawsze frontem, czy to dla natarcia, czy też dla obrony. Właściwość ta samolotów jednoosobowych ogromnie wpływa na ich użycie taktyczne. Dla lotnictwa, jak i dla każdej innej broni, nie zawsze jest wskazane walkę przyjąć, częstokroć trzeba też z walki wycofać się, czy to po wykonaniu zadania, czy też, gdy położenie bojowe zmieni się rażąco na niekorzyść jednej ze stron walczących.

Otóż wycofanie się samolotów myśliwskich z walki — ze względu na ich konstrukcję — przedstawia znaczne trudności. Możliwe jest ono w warunkach następujących:

— znacznej przewagi w szybkościach poziomej i wznoszenia się,

— gdy nieprzyjaciel z jakichbądź powodów nie ściga,

— strącając nieprzyjaciela i wogóle zwyciężając wszystkie jego samoloty, wreszcie

— kryjąc się pod osłoną środków własnej obrony przeciwlotniczej.

Pierwszych dwóch wypadków nie należy brać w rachubę, nie chcąc odstąpić od zasady— nie lekceważenia przeciwnika; albowiem wspominając o zasadach walki lotnictwa myśliwskiego przyjmujemy, że nieprzyjaciel posiada równie dobre samoloty, jak i równie walecznych lotników.

Wreszcie, zwycięstwo nad jednym samolotem, tembardziej nad kilkoma, nie jest rzeczą łatwą i uzależnia się nie tylko od umiejętności i odwagi lotnika, lecz w dużej mierze i od szczęścia, co udowodniliśmy przy omówieniu warunków strzelania z samolotu. Najsławniejsi lo-

tnicy myśliwscy z wojny światowej na setki, a może i tysiące, godzin lotów bojowych mieli w najlepszym wypadku po kilkadziesiąt strąconych samolotów nieprzyjaciela:

kapitan Fonk (Francja) — 75
„ Mannock (Anglja) — 73
„ von Richthofen (Niemcy)— 80

Gdym poprzednio wspominał o zwycięstwie nad wszystkimi płatowcami nieprzyjaciela, rozumiałem w tem zestrzelenie przynajmniej części samolotów przeciwnika, a zmuszenie reszty do zaniechania walki — czyli zgnębienie moralne przeciwnika, gdyż nawet jeden zacięty pilot może przeszkodzić wycofaniu się własnego oddziału myśliwskiego, zmuszając go do walki mniej więcej w jednem miejscu, lub też opóźniając jego odwrót, w którym tak ważną rolę odgrywa czas.

Coprawda można poświęcić część płatowców dla osłony odwrotu reszty. Niedogodne strony tego rodzaju rozwiązania:

— prawdopodobne straty czy to w walce, czy też z braku benzyny;

— osłabienie własnych sił, które mogą być zmuszone w czasie odwrotu przyjąć niejedną jeszcze walkę z napotkanym nieprzyjacielem.

Pozostaje więc czwarte rozwiązanie zagadnienia — czyli oparcie się o własną obronę przeciwlotniczą. Na tej zasadzie stanął regulamin francuski, który zaleca wysyłanie kluczy zaczepnych wysuniętych na terytorjum nieprzyjaciela, przyczem regulamin francuski stary określił najdalszą granicę od własnych środków obrony przeciwlotniczej na 5 — 8 km. Natomiast na froncie wschodnim nie były rzadkością loty na kilkadziesiąt kilometrów wgłąb rozlokowania nieprzyjaciela, lecz nie w celach walki czy też osłony innych samolotów, lecz *na rozpoznanie,* gdy płatowce obserwacyjne nie mogły działać. W tych wypadkach zadaniem lotników myśliwskich było unikanie walki, wykorzystując szybkość.

Rozwiązanie jakie należałoby przyjąć w naszych warunkach — omówię w rozdziale następnym; obecnie chciałbym jeszcze pobieżnie przejść modne zagadnienie użycia lotnictwa myśliwskiego do walki z wojskiem na ziemi. Innemi słowami, gdy samolot myśliwski zastępuje poniekąd samolot szturmowy.

Takie użycie lotnictwa myśliwskiego jest modne i teoretycznie praktykowane nie tylko u nas. W przyszłości teorja spawodować może poważne rozczarowanie się w tego rodzaju działaniach na wojnie. Będę się starał przeprowadzić pewną kalkulację liczb. Lotnik myśliwski, ażeby móc strzelać do celu na ziemi, musi pod pewnym kątem zbliżać się ku ziemi; ze względu na silnik, pikowanie odbywa się na małych obrotach: więc samolot otrzymuje dodatkową szybkość.

Jeśli pilot zniża się 1000 m pod kątem 45°— ma do przebycia około 1400 m do ziemi; odliczmy 100 m wysokości, na której samolot należy już zacząć wyrównywać, ażeby nie „wpakować się" w ziemię. 1300 m. przy szybkości średnio około 300 km/g. przebywa lotnik w ciągu około 16 sekund. W tym czasie można wystrzelić około 100 naboi z 1 k. m. lub około 200 z 2 k. m. Przyczem strzelanie jest z powodów zrozumiałych bardzo nieprecyzyjne.

Z chwilą dojścia do małej wysokości, do wyrównania i wzbijania się ponownie na wysokość samolot jest bezbronny i nie groźny dla wojsk na ziemi, a co gorsza w tym czasie bardzo narażony na ogień obrony przeciwlotniczej, gdyż ażeby osiągnąć wysokość 1000 m trzeba kilku minut czasu. Strzelając więc tylko 16 sekund, lotnik myśliwski sam jest ostrzeliwany bezkarnie przez wojsko przez 4 — 5 minut. Biorąc same cyfry — sytuacja jest 20 razy mniej korzystną dla lotnika niż dla wojska na ziemi. Rzecz naturalna, że kombinując ataki kilku samolotów, można utrzymać oddziały pod ogniem przez czas dłuższy, lecz wyszkolone, wytrwałe i dobrze uszykowane wojsko, również znajdzie możność ostrzeliwania stale wszystkich samolotów atakujących.

Z drugiej zaś strony należy się poważnie liczyć z amunicją, gdyż przy zapasie 1000 naboi na samolot można opisany wyżej atak powtórzyć 5 razy, poważnie przytem ryzykując, że w końcu zabraknie naboi dla ewentualnej walki w powietrzu. Dlatego też regulamin francuski wskazuje, że: „na odcinkach bitwy zaczepnej na ziemi — lotnictwo myśliwskie użyte do współdziałania w walce na ziemi, jest narażone na duże straty, a więc takie jego użycie powinno być traktowane jako zupełnie wyjątkowe".

W literaturze sowieckiej poważnie zwrócono na to uwagę.

W tym jeszcze rozdziale zapoznam czytelników z danemi charakteryzującemi samoloty myśliwskie używane obecnie, przyczem pamiętać należy, że dane rekordowe, osiągnięte przez pewne konkursowe samoloty nie są miarodajne dla seryjnych płatowców myśliwskich, albowiem samolot wojskowy wymaga pewnych odrębnych cech, niesie znaczny ciężar, musi być dostępny do pilotowania przeciętnemu lotnikowi, zdolny do lądowania na lotniskach typu polowego i t. p.

## TABLICA I.

### SAMOLOTY MYŚLIWSKIE JEDNOMIEJSCOWE.

| N A Z W A (typ) | Silnik | Szybkość pozioma | | Szybkość wznoszenia się | | Pułap m | U w a g i |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | wysokość m | Szybkość k | wysokość m | Czas min sek. | | |
| Spad 61 — C. 1 Francja | Lorraine 450 M. K. | 1000 | 226,5 | 1000 | 1'58" | 7500 | 2 K. M. |
| | | 3000 | 222.5 | 3000 | 6'50" | | |
| | | 5000 | 218,3 | 5000 | 13'2" | | |
| | | 7500 | 201 | 7500 | 47'53" | | |
| Loire — Gordon — Leseurre 33 — C. 1 Francja | „ | 100 | 250 | 2000 | 3'5" | 8500 | |
| | | 7000 | 220 | 5000 | 15' | | |
| | | | | 7000 | 31' | | |
| Sopwith — Snipe Anglja | Bentley 230 M. K. | 100 | 207 | | | | |
| Martinsyde A. D. C 1 Anglja | Jaguar 380 M. K. | 100 | 257 | | | | |
| S. 52 Włochy | Hispano 300 M. K | 100 | 280 | 1000 | 1'45" | | |
| | | | | 3000 | 6'45" | | |
| | | | | 5000 | 14' | | |
| Holandja Fokker C. V D | 450 M. K. | 100 | 233 | 3000 | 11'4" | 6000 | 4 K. M. |
| **TYPY NAJNOWSZE.** | | | | | | | |
| L. G. L. — 311 C. 1 | Jupiter 6 480—600 M.K. | 3000 | 256 | 5000 | 12' | 10000 | |
| | | 5000 | 252 | 8000 | 30' | | |
| | | 7000 | 232 | | | | |
| Amiot 110 | Hispano 500 K M. | 100 | — | — | — | — | |
| Bernard 20 | „ | 100 | 330 | — | — | 9500 | |
| Blériot — 91 | „ | 4000 | 270 | — | | 8000 | |
| Dewoitine D 27 | „ | 5000 | 295 | 5000 | 8'30" | 9250 | |
| Noeuport 72 | „ | 5000 | 262 | 5000 | 12'2" | 8620 | |
| Wibault 170 | „ | 5000 | 275 | 5000 | 9'8" | 9600 | |

Z powyższej tablicy widzimy, że obecny samolot myśliwski posiada silnik 450 — 500 M. K. z zapasem paliwa na 1½ — 2½ godzin lotu. Przeciętna szybkość takiego płatowca na wysokościach bojowych i w warunkach wojny wynosi 200 — 250 km/g. (W tablicy przytoczono dane katalogowe t. j. uzyskane w warunkach idealnych dla danego płatowca). Pułap— 7.000 — 9.000 m. Szybkość wznoszenia się na 3.000 m — 7 — 10 minut na 5.000 m 15 — 20 minut, dalej szybkość ta znacznie spada.

Z przeglądu tego widzimy, że jeśli technika powojenna, w stosunku do płatowców niszczycielskich i komunikacyjnych wypowiedziała „przedostatnie" słowo, to w stosunku do myśliwskich — udaje jeszcze „milczka".

(D. c. n.)



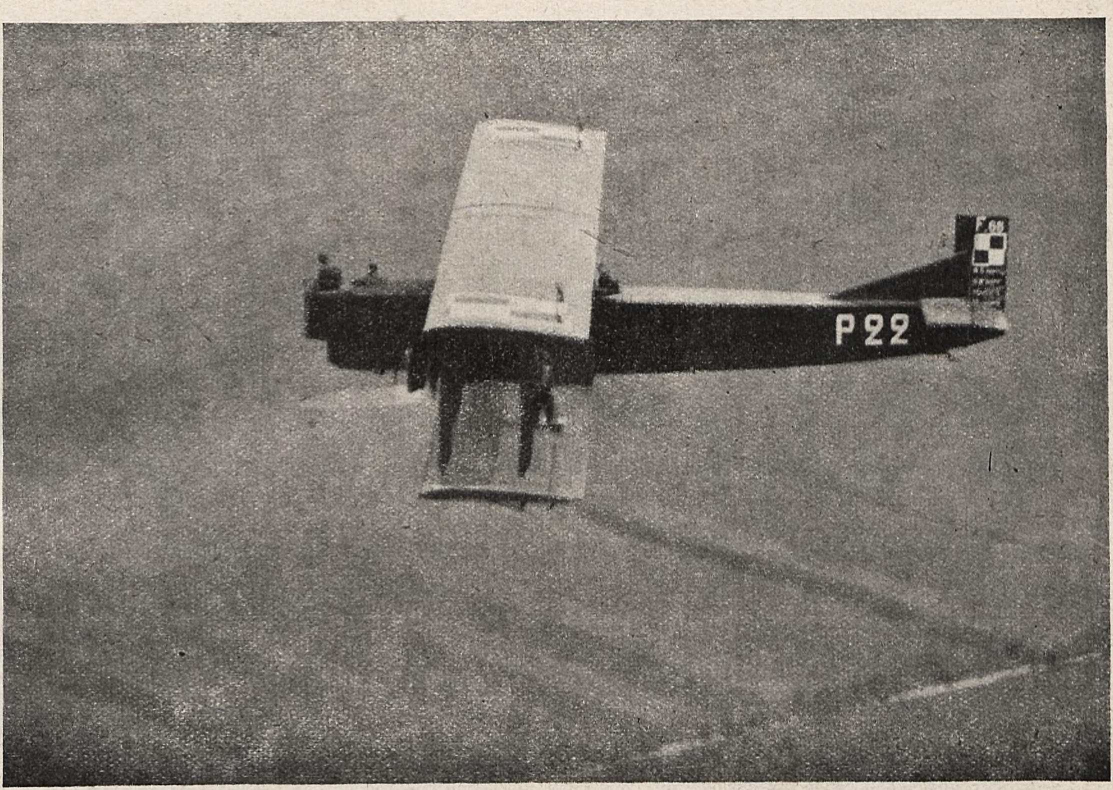
Kpt. Świeykowski ląduje.

Kpt. HERGET ZYGMUNT

# SPADOCHRONY

Prototyp obecnego spadochronu, o którym pierwsze wiadomości z siódmego dziesiątka 18-go stulecia mówiły jako o przyrządzie bardzo skomplikowanym, ważącym częstokroć paręset kilo, poprzez celową pracę udoskonalania, przetworzył się w aparat użytkowy, niezawodny w działaniu, lekki, odpowiadający prawie wszystkim wymogom, stawianym mu przez obecne lotnictwo.

Wiadomem jest, że ciało spadające ruchem równomiernie przyspieszonym zwiększa swą szybkość do granic zrównoważenia siły ciążenia przez odwrotnie działającą siłę oporu powietrza — z chwilą zrównoważenia się tych



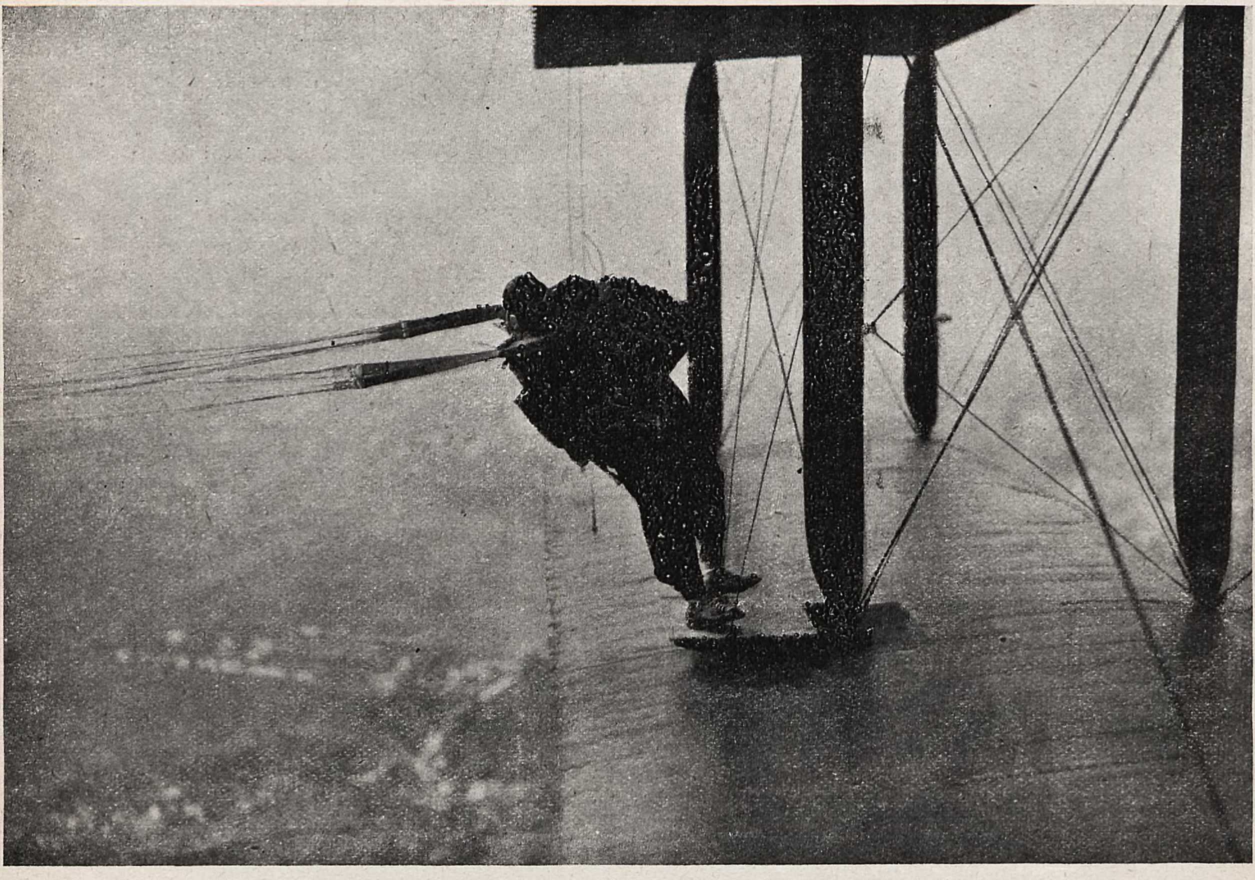

Płatowiec przystosowany do skoków ze spadochronami.

dwuch sił, działających w kierunkach przeciwnych, ciało opada nadal, lecz już z szybkością równomierną. Celem spadochronu jest wytworzenie tej siły przeciwstawiającej się sile ciążenia i zmniejszenie szybkości opadania do granic zapewniających bezpieczne lądowanie (praktycznie około 8 metr./sek.).

Szybkość spadania spadochronu, w pierwszej mierze zależna od wielkości powierzchni powłoki, w dużym stopniu uzależniona jest od formy spadochronu i jego stateczności. Wielokrotne doświadczenia laboratoryjne wykazały, że dawniej przyjmowana za najlepszą powłoka o formie czaszy, nie odpowiada rzeczywistym potrzebom ze względu na tworzenie się zawichrzeń i pustek pod i nad powłoką podczas otwierania się i następnie opadania spadochronu. Ze względu na trudności powtórzenia w laboratorjum warunków rzeczywistych, konstruktorzy spadochronów w większości wypadków, ustalają formę i rozmiary spadochronów na zasadzie wielokrotnie powtarzanych doświadczeń, stopniowo udoskonalając swój typ. Na zasadzie dotychczasowych danych, najdoskonalszą, jak dotychczas, okazała się powłoka spadochronu Irvina, który nie posiadając formy nadanej mu krojem lub szyciem (jest zupełnie płaski), przybiera kształty, w zależności od ciśnienia powietrza.

Jak wyżej wzmiankowano, szybkość opadania spadochronu w dużej mierze uzależniona jest od jego stateczności. W większości typów spadochronów, opadaniu towarzyszą wahania i częstokroć wypadkowa tych dwuch ruchów — wytwarza w sumie nadmierną szybkość, niebezpieczną dla lądującego. Praktyka wykazała, że przez skracanie linek skośnych — zmniejsza się ruch wahadłowy spadochronu — lecz niestety, zbyt krótkie linki wywołują tendencję częściowego zawijania się powłoki do środka, zmniejszając przeto jego powierzchnię; obecnie przyjętem jest, że długość linek nośnych równa jest w przybliżeniu średnicy spadochronu.

Wielkość otworu, umieszczonego u wierzchołka powłoki w dużej mierze zwiększa stateczność spadochronu. Rozmiary tego otworu, poza formą powłoki, decydują o sile szarpnięcia w chwili otwierania się spadochronu, gdyż nad-



Ppor. Panowski w chwili skoku.

mierne ciśnienie rozprężające powłokę, a tworzące się w początkowej fazie rozchylania się spadochronu, jest regulowane przez otwór. Dopuszczalne szarpnięcie, jakie człowiek może znieść bez szwanku na zdrowiu, należy, pomimo opinji ustalonej we Francji z 500 kg., przesunąć do blisko 1.000 kg., z warunkiem racjonalnego, a więc równomiernego przeniesienia szarpnięcia dużą powierzchnią ciała.

Dokonane w Instytucie Badań Technicznych Lotnictwa pomiary dynamometrem, wykazały, że spadochron obecnie używany w lotnictwie polskiem, po natychmiastowem otwarciu, po skoku, powoduje szarpnięcie od 400 do 500 kg., a mimo to, nikt dotąd ze skaczących nie skarżył się na nadmierny wstrząs. Dalsze pomiary tego spadochronu wykazały że największe szarpnięcie, spowodowane otwarciem spadochronu podczas maksymalnej szybkości, jaką osiągnąć może wolno spadający człowiek (około 300 km./godz.) wynosi około 1.000 kg.

Z danych, przytoczonych należy wnioskować, że obecnie używane przez lotnictwo polskie spadochrony, mogą być bezpiecznie używane w warunkach dowolnie znacznego opóźnienia otwarcia, gdyż do powyższej własności dodać należy zalety ich: wytrzymałość, która pozwala używać je, z zupełnem bezpieczeństwem bez względu na początkową szybkość nadaną przez samolot lub też otwarcie z dowolnem opóźnieniem.

Nie mniej ważną cechą spadochronu jest bezzawodność działania. Wielokrotnie powtarzane w I. B. T. L. próby z różnymi typami spadochronów, jak: Heinecke, Ors, Blanquier, Vinay, Salvator, Avio-Rex, Thörbladt, Irvin i t. d., dały dostateczny materjał, by skonstatować, że spadochrony racjonalnie przemyślane, otwierają się bezzawodnie.

Nawał projektów różnych spadochronów, jakiemi obdarzają wynalazcy wszystkie instytucje lotnicze całego świata, dowodzi nie tyle zainteresowania się tą sprawą szerokich mas,



Por. Morawski w chwili skoku.

ile pozorną łatwością problemu. Pożądanemby było, by specjalnie z tą częścią artykułu zapoznali się odnośni wynalazcy, gdyż uchroniłoby to ich od bezcelowych wysiłków wynajdywania spadochronu, — który faktycznie jest już wynaleziony. Obecny rodzaj spadochronu, którego otwarcie dokonywa się siłą naporu powietrza, podczas opadania, w zupełności odpowiada stawianym mu wymogom. Skomplikowane sprężyny otwierające, stosowanie sprężonego powietrza i wiele tym podobnych mechanizmów, jest zbyteczne, a nawet niepożądane, gdyż uzależnienie funkcjonowania spadochronu od skomplikowanego mechanizmu, łatwo w skutkach swych okazać się może katastrofalne.

Wynalazcy „spadochronów", których naogół, przy pewnym nawyku, poznaje się po wyrazie twarzy, powinni, widocznie zbywający im czas, poświęcać nad udoskonaleniem osprzętu spadochronowego. Pozostaje do udoskonalenia między innemi sposób odczepiania się od spadochronu, czy to w wypadku po wylądowaniu w wietrzną pogodę, by ustrzec lądującego od wleczenia po ziemi, — czy też w wypadku katastrofy na ziemi, by używającemu spadochronu, takowy nie był przeszkodą do szybkiego wydobycia się z samolotu, lub z pod jego szczątków. Obecnie używane opakowania spadochronów, siedzeniowe dla pilotów, oraz kolankowe dla obserwatorów i strzelców płatowcowych, pomijając estetyczną stronę, oraz trudności podczas wchodzenia i wychodzenia z samolotu, przedstawiają niebezpieczeństwo zaczepienia się o części samolotu podczas skoku, który zazwyczaj odbywa się w warunkach, wymagających szybkości ruchów i decyzji.

Opakowanie więcej zespolone z ciałem skaczącego usunęłoby powyżej wymienione braki.

Wdzięcznem polem dla wynalazcy jest obmyślenie spadochronu z możnością regulowania szybkości opadania w granicy powiedzmy, od szybkości lądowania 8 m./sek. do 50 m./sek.

Jak dotąd przez wszystkich, nawet poważnych konstruktorów, pomijana powyższa właściwość spadochronów, czyni je przydatnymi tylko podczas pokoju. W wypadku wojny, o bezwzględności której nie trzeba mieć złudzeń, lotnik spadający na spadochronie z szybkością 25 klm./godz. stanie się pewną zdobyczą atakującego go przeciwnika. Względy humanitarne, oraz poczucie rycerskości, wobec tak kuszącej zdobyczy, jak wykwalifikowany lotnik, żadnej roli grać nie będą, jak zresztą wskazują na to przykłady, zaczerpnięte z ostatniej wielkiej wojny.

W bezpośrednim związku z systemem spadochronów o regulującej się szybkości opadania, znajduje się sprawa zasadniczego rozstrzygnięcia wyboru między spadochronami typu automatycznego, oraz typu o działaniu uzależnionym od woli skaczącego.

Powyższe zagadnienie podzieliło świat spadochronowy na dwa obozy: do obozu zdecydowanych zwolenników spadochronu o działaniu uzależnionem od skaczącego, należy poza Stanami Zjednoczonymi i Anglją, ostatnio lotnictwo polskie — zaakceptowawszy spadochron o ręcznem otwieraniu; przeciwstawiają się Francja, Niemcy, Szwecja i Włochy, które, ulegając prawom tradycji, utrzymują się przy typie automatycznym.

Otwarcie spadochronu typu automatycznego jest dokonywane przez wyciąganie spadochronu z pokrowca za pomocą linki, jeden koniec której przymocowany do samolotu, drugi do wierzchołka spadochronu. Otwarcie odbywa się bez współudziału skaczącego, od którego wymaga się tylko wykonania skoku — reszta procesu ratowania go odbywa się poza jego wolą.

Głównym atutem, jakim operują zwolennicy spadochronów automatycznych, jest samodziałalność takowego. Ulubiony ich argument, przedstawianie sytuacji rannego lotnika, ratującego się na automatycznym spadochronie, wymaga zastrzeżenia, że ranny, który zdobywa się na wyskoczenie z samolotu, zdobędzie się na ruch o wysiłku 2 kilogramów, celem uruchomienia spadochronu o działaniu ręcznem.

Zautomatyzowanie działalności spadochronu poza wątpliwą dodatnią cechą, przytoczoną powyżej, pociąga za sobą możności i właściwości, które w lotnictwie polskiem zadecydowały o jego nieprzydatności dla celów wojskowych. Linka otwierająca, używana w tym systemie, zwykle długości około 7 m, poza możliwością przecięcia się o ostry występ samolotu podczas skoku, z łatwością może zaplątać się wokół skaczącego — jak w jednym, tak i w drugim wypadku, spadochron nie zostanie otwarty.

Podczas skoku z samolotu, posiadającego dużą szybkość ku ziemi, przykład: uszkodzenie komory płatowcowej, korkociąg mocno pochylony, przy użyciu automatycznego spadochronu, a więc będącego w bezpośredniej blizkości od samolotu, zachodzi możliwość uszkodzenia spadochronu lub skaczącego przez spadający samolot, lub jego części.

W przeciwieństwie, spadochron o działaniu uzależnionem od woli skaczącego, pozwala mu przez wybór chwili otwarcia na bezpieczne odsunięcie się od samolotu.

Dokonanie wyboru, typu i rodzaju spadochronów dla lotnictwa polskiego było poprzedzone długotrwałemi studjami. dokonywanemi przez specjalny referat w Inst. Bad. Techn. Lotn.

Wyszkolony personel, dostatnio wyekwipowany w pomoc materjału, wykonał dziesiątki prób z nieomal wszystkiemi więcej znanymi systemami spadochronów.

Program prób, zawierający doświadczenie nad sprawnością otwierania się spadochronu w różnych warunkach, nad wytrzymałością materjałów, oraz siłą szarpnięcia w chwili otwarcia, uzupełniony został skokami, których celem jednocześnie było spopularyzowanie spadochronu. Blizko 80 skoków, dokonanych ze specjalnie przystosowanego samolotu, potwierdziły trafność wyboru. Wykonywane skoki ze zrywaniem przez otwieranie spadochronu, stojąc na skrzydle samolotu, oraz skoki wolne, to jest z otwarciem spadochronu po skoku — odbyły się bez wypadku, nie licząc lekkich obrażeń podczas lądowania.

Dla zaokrąglenia artykułu wypada poświęcić choć kilka słów o zastosowaniu spadochronów w lotnictwie pasażerskiem.

Należy skonstatować, że obecnie używane spadochrony nie przedstawiają żadnej wartości dla pasażerskiego lotnictwa.

Wykonania skoku, posługując się obecnym spadochronem, można oczekiwać od ludzi, którzy czy to z własnej praktyki, czy też z doświadczenia bliskiego otoczenia posiedli zaufanie do tego środka ratowniczego.

Zdarzały się wypadki, w których pasażerowie w niebezpieczeństwie odmawiali skoku, przedkładając nieco dalej odsuniętą katastrofę od natychmiastowej decyzji.

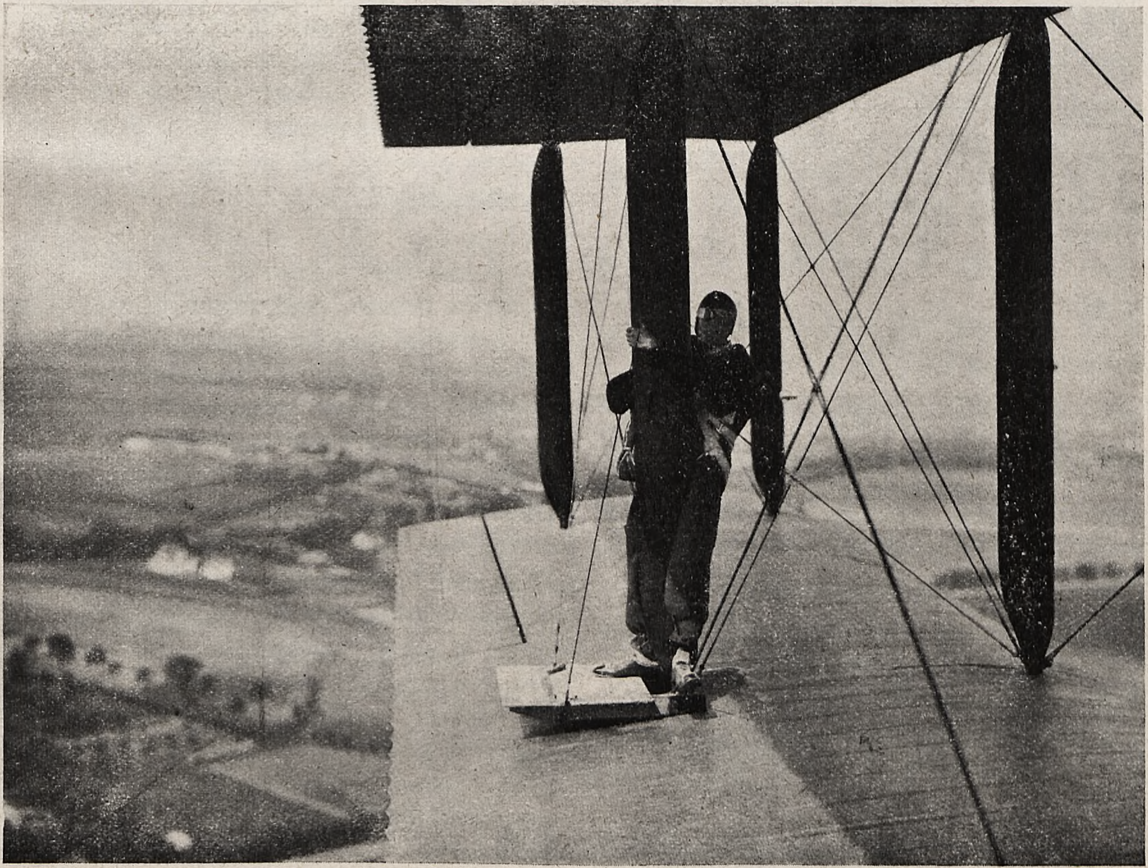
Poza stroną psychiczną, warunkującą użycie spadochronu przez osoby nieobznajmione, duże trudności nastręcza możność szybkiego opróżnienia samolotu.

Próby, dokonywane w Ameryce w Bolling Field, opróżniania samolotu Ford'a przez 9-ciu wyszkolonych spadochronistów, stojących u drzwi samolotu w pełnej gotowości, wykazały, że dla wykonania skoków zużyto 18 sekund.

Czas ten w wypadku pasażerskiego samolotu, należałoby kilkakrotnie zwiększyć.

Obecnie Ameryka pracuje nad dwoma rozwiązaniami: jedno polega na stworzeniu spadochronu, który zdołałby w bezpieczny sposób opuścić na ziemię w razie potrzeby cały samolot, drugie zaś rozwiązanie polega na opróżnianiu samolotu z pasażerów sposobem przymusowym, a mianowicie: podłogi pomieszczeń, przeznaczonych dla pasażerów, za pomocą mechanizmu, uruchamianego przez pilota, a więc bez wiedzy pasażerów, rozsuwają się i pasażerowie, uprzednio uzbrojeni w spadochrony, prawdopodobnie automatyczne, zostaną usunięci z samolotu i przekazani pieczy spadochronów.

Jak zostanie rozstrzygnięta powyższa sprawa, trudno narazie przesądzać, pewnem jest jedno, że analogicznie do statków wodnych, statki powietrzne już w krótkim czasie zaopatrzone będą w przyrządy ratownicze, gwarantujące załodze i pasażerom zupełne bezpieczeństwo odbywania podróży drogą powietrzną.



Ppor. Panowski w locie.

Mjr.-pil. JÓZEF HENDRICKS

# ZASOBY MATERJAŁÓW PĘDNYCH I SMARÓW DLA LOTNICTWA

Wojska samochodowe, czołgi i lotnictwo są dziś największymi konsumentami materjałów pędnych i smarów.

Materjały pędne i niektóre smary uzyskujemy z przetworów ropnych.

Wydobycie ropy i produkcja przetworów ropnych, szczególnie benzyny jest u nas przedmiotem rozważań na łamach prasy codziennej i fachowej. Mówi się o potędze nafty, jako czynnika politycznego, a jednocześnie dochodzą wiadomości o kryzysie w naszych zagłębiach naftowych, powstaje więc obawa, iż wzrost spożycia krajowego za dwa lub trzy lata przewyższy produkcję, czyli że skończyć się może nasza samowystarczalność.

Jak przedstawia się polska produkcja ropy i przetworów ropnych, oraz jak wygląda względnie jak będzie przypuszczalnie wyglądać nasza konsumcja benzyny?

PRZERÓBKA ROPY W LATACH 1924 — 1927

(według wiadomości Gł. Urz. Statystycznego)

| Rok | 1924 | 1925 | 1926 | 1927 |
|---|---|---|---|---|
| Przerobiono w ton. | 704.280 | 715.130 | 780.769 | 681.697 |
| Otrzymano benzyny | 91.090 | 96.570 | 93.240 | 90.282 |
| Prod. gazoliny | 3.435 | 9.793 | 18.044 | 27.794 |

ZUŻYCIE WEWNĘTRZNE W LATACH 1924 — 1927

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| benzyny | 15.800 | 24.830 | 17.169 | 25.232 |
| gazoliny | 2.065 | 7.980 | 16.714 | 25.233 |

Z powyższego zestawienia wynika, że:

1) produkcja przetworów ropnych w roku 1927 spadła prawie o 100 tysięcy tonn;

2) produkcja gazoliny wzrasta;

3) konsumcja benzyny i gazoliny wzrasta w ciągu lat czterech z 18,9% do 42,6%, całej produkcji.

To wszystko dzieje się w czasie pokoju, kiedy normalny i przeciętny przyrost roczny pojazdów mechanicznych wynosi około 30%, przyrost zaś samolotów, który u nas jest narazie minimalny, wzrastać będzie z roku na rok, a szczególnie znaczny będzie w czasie wojny. Weźmy naprzykład 1.000 samolotów z silnikami o mocy mechanicznej 450 KM i wyliczmy prawdopodobne zużycie benzyny w 1 miesiącu wojny. Przyjmujemy, że w miesiącu mamy 20 dni lotnych i że w 1 dniu lotnym silnik pracować będzie 3 godz.

OBLICZENIE ZUŻYCIA BENZYNY:

*(1.000 samolotów × 450 KM = 450.000 KM)*

1 KM zużywa 225 gr. benz./godz.;

450.000 KM×225 gr. benz./godz.=101.250 Kg./godz.;

20 dni â 3 godz. = 60 godz;

w miesiącu 60×101.250Kg./godz.=6.075 t.;

***zatem 1.000 samolotów z silnikami 450 KM zużywają miesięcznie = 6.075 t.***

Nasze wewnętrzne zużycie benzyny dla 25.656 zarejestrowanych pojazdów mechanicznych w roku 1927 wynosiło 25.232 t., czyli miesięcznie $\frac{25.232}{12} = 2.102$ t.

Ponieważ większa część pojazdów mechanicznych będzie zarekwirowana i eksploatacja ich conajmniej się podwoi, przyjmuję zużycie miesięczne benzyny dwukrotnie większe, niż w czasie pokoju, t. j. okrągło 4.200 t. Dla innych uprzemysłowionych warsztatów gospodarczych kraju (przemysłu i rolnictwa) przyjmuję zużycie miesięczne conajmniej 1.000 t.

*Zatem w czasie wojny będzie potrzeba miesięcznie benzyny:*

| | |
|---|---|
| 1) dla lotnictwa (1.000 samolotów) *) | 6.075 t. |
| 2) dla pojazdów mechanicznych | 4.200 t. |
| 3) dla gospodarstwa krajowego | 1.000 t. |
| Razem | 11.275 t. |

Do tego trzeba będzie dodać zapotrzebowanie marynarki wojennej, żeglugi śródlądo-

*) Cyfra przyjęta dowolnie.

wej i t. p. w ilości około 750 t. miesięcznie, *tak, że konsumcja benzyny w cyfrach zaokrąglonych wynosić będzie około 12.000 tonn miesięcznie.*

Z poprzedniego zestawienia produkcji benzyny za rok 1927 wynika, że nasza miesięczna produkcja benzyny w normalnych czasach pokojowych wynosi $\frac{90.282 \text{ t.}}{12} = 7523.5$ t., zatem nasza konsumcja, oparta na rachunku prawdopodobieństwa, będzie ją przewyższać. Będziemy mieli brak 12.000 t. — 7523 t. = 4.476,5 t., t. j. *okrągło brak 4.500 t. benzyny w 1 miesiącu wojny.*

Ten rachunek prawdopodobieństwa jest źródłem głosów trwogi o bezpieczeństwo państwa w prasie codziennej i fachowej, omawiającej nasz przemysł naftowy.

JAKIE WNIOSKI NALEŻY WYCIĄGNĄĆ?

1) Wzmóc produkcję ropy naftowej przez poparcie ruchu wiertniczego;

2) zastąpić benzynę namiastkiem paliwa do silników spalinowych z surowca krajowego.

Wzmożenie produkcji ropy naftowej jest troską całego Rządu, szczególnie Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

Dekret P. Prezydenta Rzeczypospolitej o popieraniu naftowego ruchu wiertniczego, ogłoszony w Dz. Ust. Nr. 102/27, poz. 885, świadczy o pracach Rządu.

Reforma dotychczasowego prawa naftowego na terenie byłej Galicji jest w toku rozważań i przeprowadzenia w drodze ewolucyjnej, wymagać będzie jednak dłuższego czasokresu ze względu na swoją historję i tradycję, oraz ze względu na opozycję ze strony właścicieli terenów naftowych i właścicieli brutta.

Wysiłki Rządu idą również w innym kierunku, mianowicie w kierunku zastąpienia benzyny jako paliwa do silników spalinowych innym materjałem z surowca krajowego. Państwowy monopol Spirytusowy oferuje dziś mieszanki alkoholowe z benzyną, jako materjał pędny do silników samochodowych. Amatorów kupna jest narazie mało, wskutek czego wytwórczość tej mieszanki jest jeszcze nieduża. Jasnem jest, że wytwórnie tych mieszanek spirytusowych, jako materjałów pędnych, muszą toczyć walkę konkurencyjną z potentatami naftowymi, starającymi się przedewszystkiem o zbyt na rynku wewnętrznym. Jeżeli się rozchodzi o interes obrony państwa, to zawarcie kompromisu między konsumcją mieszanek benzynowo-alkoholowych, a konsumcją benzyny, jest bezwzględnie wskazana. Oszczędność w zużyciu benzyny przez pojazdy mechaniczne, zapewni państwu benzynę dla silników lotniczych. Ponieważ destylat benzyny lotniczej wynosi zaledwie 5% produkcji ropy naftowej, dalsze *wysiłki lotnictwa muszą pójść w kierunku zbadania możliwości zastosowania gazoliny dla silników lotniczych.*

Produkcja gazoliny wzrosła w ciągu ostatnich czterech lat z 3.435 t. do 27.794 t. i jest możliwy dalszy wzrost produkcji gazoliny. Zastosowanie mieszanek spirytusowych, alkoholowo-benzynowych dla silników lotniczych jest narazie problematyczne z powodu radykalnych zmian temperatury na różnych wysokościach lotu. Zmiana temperatury powoduje podobno rozkład mieszanek i mętnienie.

Przedstawiona powyżej sprawa materjałów pędnych nie jest wyłącznem zagadnieniem Rzeczypospolitej Polskiej. Umieszczony na str. 38 wykres z artykułu „Nauka i Technika" w ros. dzienniku „Prawda" Nr. 178 z 7. VIII. 1927 r. ilustruje zasobność pokładów ropy naftowej w różnych krajach.

## ZESTAWIENIE PRODUKCJI ROPY NAFTOWEJ W TYSIĄCACH TONN

W RÓŻNYCH KRAJACH

(według statystyki zawartej w „Handbuch der deutschen Reichswirtschaft")

| | | |
|---|---|---|
| Stany Zjednoczone | 103.481 | 105.155 |
| Meksyk | 16.931 | 13.496 |
| Kanada | 22 | 45 |
| Wenezuela | 2.892 | 5.329 |
| Peru | 1.454 | 1.520 |
| Argentyna | 732 | 1.025 |
| Kolumbia | 76 | 822 |
| Trinidad | 668 | 688 |
| Persja | 4.667 | 4.667 |
| Indje Holenderskie | 3.064 | 3.064 |
| Indje Brytyjskie | 1.067 | 1.067 |
| Sarawak | 719 | 633 |

| | | |
|---|---|---|
| Japonja i Formoza | 267 | 267 |
| Egipt | 175 | 167 |
| Rosja | 7.494 | 8.788 |
| Rumunja | 2.331 | 3.241 |
| Polska | 812 | 796 |
| Niemcy | 79 | 95 |
| Francja (Alzacja) | 69 | 132 |
| Włochy | 5 | 8 |
| Czechosłowacja | 11 | 8 |
| Inne kraje | 18 | 10 |
| Razem: | 147.032 | 150.941 |

Z powyższych wykresów wynika, iż pokłady ropy naftowej są w Rosji (na Kaukazie) największe i w dodatku najbogatsze w benzynę (do 30%). Produkcja ropy naftowej wzrasta w Rosji potężnie i przewyższyła już znacznie produkcję przedwojenną.

Stąd wniosek, iż nasz wschodni sąsiad, mając 4-krotnie większą produkcję ropy naftowej i 6-krotnie lepszą ropę pod względem zawartości benzyny, nie potrzebuje się troszczyć o zastąpienie benzyny innym materjałem pędnym i nietylko będzie w stanie pokryć własne zapotrzebowanie, ale również będzie mógł przyjść z pomocą swym ewentualnym sprzymierzeńcom.

Domniemanym sprzymierzeńcem Rosji jest nasz sąsiad zachodni, posiadający potężną organizację przemysłową. Wynika z zestawienia produkcji ropy naftowej, iż Niemcy wydobyły w roku 1926 tylko 95 tonn ropy naftowej z szybów położonych w okolicy Lüneburga (Hanower). Ta ilość ropy naftowej jest tak minimalna, że nie wchodzi wogóle w rachubę. Nic więc dziwnego, iż Niemcy są całkowicie skazani:

a) na import ropy naftowej, względnie przetworów ropnych;

b) na namiastki ropy naftowej.

W roku 1918 miesięczne zużycie benzyny wynosiło w samem lotnictwie niemieckiem przeciętnie 7.000 tonn, przyczem silniki miały moc do 260 KM, dziś dochodzi ona do 650 KM. Jeden silnik zużywał dawniej 50 kg. na godzinę, dziś — 100 kg.

NIEMIECKI IMPORT ROPY W TYSIĄCACH TONN:

| | | |
|---|---|---|
| Stany Zjednoczone | 674.865 | 729.829 |
| Belgja | 4.580 | 2.456 |
| POLSKA | 73.562 | — |
| Rumunja | 51.522 | 117.383 |
| Rosja | 63.730 | — |
| Indje Holenderskie | 56.844 | 47.458 |
| Persja | 29.944 | — |
| Rosja i Azja | 31.124 | — |
| Meksyk | 125.730 | 68 |
| Wenezuela | 39.378 | -- |
| ogółem import | 1,167.44 | 1,294 355 |

Wartość w miljonach marek złotych:
208.13 176.52

W przewidywaniu trudności importowych ropy naftowej, spodziewanych z powodu bezwzględnej wojny na morzu, Niemcy skoncentrowali swoje wysiłki w celu zastąpienia importowanej ropy naftowej namiastkiem w formie syntetycznej ropy, wytworzonej z węgla kamiennego metodą prof. Bergiusa. Z 3 tonn węgla otrzymuje się podobno 1 tonnę ropy syntetycznej. Nadprodukcja węgla kamiennego, pozwala, według obliczeń niemieckich, na uzyskanie 250.000 tonn miesięcznie nowego materjału pędnego do silników spalinowych, zwanego „metalin" i zastępującego benzynę z ropy naftowej. Produkcja ta ma być zapewniona przez potężny koncern „J. G. Farbenindustrie A. G.", któremu przychodzi z wybitną pomocą rząd Rzeszy Niemieckiej, budując w tym celu specjalne zakłady przemysłowe w Zagłębiu Saskim, t. zw. „Leunawerke".

W celu badania sprawy namiastków benzyny został stworzony specjalny instytut przy politechnice Drezdeńskiej, na czele którego stoi Dr. Wawrzyniak. Instytut ten ustalił również mieszanki benzolowe - alkoholowe, jako materjał pędny dla silników spalinowych pojazdów mechanicznych, pod nazwą „Reichskraftstoff". Studjując sprawozdanie z prac instytutu, zauważyć można, iż Niemcy słusznie zarzucają konsumcję mieszanek pędnych, zawierających spirytus z ziemniaków i benzynę z przetworów ropnych. Do mieszanek tych używają spirytusu przemysłowego (drzewnego) i benzolu, gdyż ziemniaki w czas wojny

stanowią poważny artykuł spożywczy, benzyny zaś z przetworów ropnych nie będą mieli, natomiast mają oni duże zapasy węgla.

Z powyższego widzimy, że kwestja materjałów pędnych na wypadek wojny stanowi dla Niemiec pierwszorzędne zagadnienie i że Niemcy są na drodze rozwiązania tego zagadnienia sposobem radykalnym.

## ZASOBY SMARÓW

Nieodłączną kwestją od materjałów pędnych jest kwestja smarów dla silników lotniczych. Sprawa smarów dla silników pojazdów mechanicznych jest mniej skomplikowana. Nasza produkcja odpowiednich olei mineralnych jest w stanie zapewnić pokrycie naszego zapotrzebowania tych smarów z kilkakrotną nadwyżką. Natomiast nie posiadamy dziś jeszcze odpowiednich smarów dla silników lotniczych, któreby:

a) odpowiadały warunkom technicznym olei dla silników lotniczych;

b) pochodziły z surowca krajowego.

Olej lotniczy winien odpowiadać następującym warunkom (przepisy służbowe „P. S. L. 200.—12200, par. 21):

) Ciężar właściwy: przy 15° C. — 0,930;

b) lepkość: w/g Englera przy 50° C. — powyżej 11 — 0,950;

c) punkt zapłonienia: (otwarty tygiel) powyżej 215° C.;

d) punkt krzepnięcia: poniżej —10° C.;

e) kwasy: poniżej 0,03%;

f) popiół: poniżej 0,05%;

g) asfalt: nie zawiera;

h) odparowalność: przy ogrzewaniu do 150° C. przez 20 godzin, niżej 0,3%;

k) inne właściwości: rafinowany, wolny od wody, obcych domieszek i mechanicznych zanieczyszczeń;

l) próba praktyczna: podlega próbie praktycznej;

m) zastosowanie: jak nazwa, oraz do silników spalinowych o mocy do 3 KM, używanych do napędu stacyj radjotelegraficznych.

Powyższym warunkom odpowiadają różne specjalne oleje w rodzaju:

a) Gargoyle Mobiloil, wytwarzany w rafinerji Vacuum Oil Comp. w Czechowicach;

b) Iliell, t zw. olej angielski.

Smary te przedstawiają woltowane oleje mineralne z różnemi domieszkami tłuszczów roślinnych i zwierzęcych z doskonałą lepkością i z dostatecznie wysokim punktem zapłonienia (240° C.). W zastosowaniu praktycznem przy silnikach o wysokiej mocy, jak Lorraine Dietrich 450 — 550 KM, oleje te nie dorównywują pod względem jakości olejowi rycynowemu. Olej rycynowy przedstawia dziś najlepszy i bezkonkurencyjny smar do silników lotniczych Renault, Lorraine-Ditrich, Farman, Le Rhône i t. d., a to z powodu jego niezrównanej lepkości, wysokiego punktu zapłonienia (310° C.), czystości i trwałości w magazynowaniu.

Jest on zastosowany w lotnictwie francuskiem, włoskiem, polskiem, angielskiem i częściowo niemieckiem.

Z dużem powodzeniem można byłoby zastosować smar w postaci oleju rycynowego, gdyby nie kwestja surowca tego oleju. Roślina rycynus pochodzi z plantacyj w Indjach Wschodnich, Jawie, Ameryce Południowej i Australji, oraz w bardzo małych ilościach z plantacyj w Południowej Francji i Italji.

Sprawa zaopatrzenia się w surowce ma wybitny charakter importu z krajów pozaeuropejskich, trudnego w czasie wojny z uwagi na przeszkody transportowe, spowodowane wojną nieograniczoną na morzu.

Nasz import technicznego oleju rycynowego i innych roślinnych, według wiadomości Głównego Urzędu Statystycznego wynosił:

| | w roku 1926 | 1927 |
|---|---|---|
| olej rycynowy | 296 t. | 224 t. |
| inne oleje roślinne | 5.269 t. | 6.638 t. |
| razem: | 5.565 t. | 6.862 t. |

Nasze wytwórnie olejów rycynowych wytwarzają go z surowca importowanego przez rynki amsterdamski lub marsylski. Zbiory rycynusu odbywają się zwykle w kwietniu i w

październiku. Magazynowanie go, jako surowca jest zjawiskiem rzadkiem, to też nie można go dostać na zamówienie telegraficzne, a trzeba czekać na okres zbiorów. Zbiory zaś są w rękach międzynarodowej finasjery. Transport do Polski trwa w warunkach pokojowych 12 tygodni.

Ile potrzeba oleju rycynowego dla lotnictwa?

Jako podstawę kalkulacji przyjmujemy stan 1.000 samolotów z silnikami Lorraine-Dietrich 450 KM — 550 KM. Według poprzednich obliczeń, miesięczna konsumcja benzyny wynosić będzie przypuszczalnie — 6.075 t.

Konsumcja smaru w postaci oleju rycynowego wynosi 10% zużycia benzyny, t. j. — 607 t. miesięcznie.

Jest to bardzo poważna ilość, posiadanie której trzeba będzie sobie zapewnić zawczasu na kilka miesięcy, inaczej nasze lotnictwo zostanie sparaliżowane.

Jest inna droga wyjścia, mianowicie:

1) skonstruować przy obecnych silnikach lotniczych urządzenia do smarów w postaci olejów mineralnych, słowem zmienić częściowo konstrukcję, jeżeli to niemożliwe;

2) dobrać inne odpowiednie silniki lotnicze.

Silniki Lorraine-Dietrich mogą, niewątpliwie, chodzić na oleju Gargoyle Mobiloil i innych podobnych woltowanych olejach mineralnych z domieszkami tłuszczów roślinnych lub zwierzęcych. Jednak przy zastosowaniu tych olei silniki ulegają szybszemu zużyciu, aniżeli przy zastosowaniu oleju rycynusowego. Zadawalające wyniki dały dotąd mieszanki o zawartości 50% oleju rycynowego i 50%, jako smar do silników lotniczych, lecz piloci i mechanicy odnoszą się do nich z wielką rezerwą i niechęcią.

Sprawa odpowiedniego smaru do silników lotniczych przedstawia się poważniej, niż sprawa benzyny. Na dowód przytoczę próbę przelotu przez Atlantyk majorów Idzikowskiego i Kubali, nieudaną z powodu oliwy i urządzeń do smarowania.

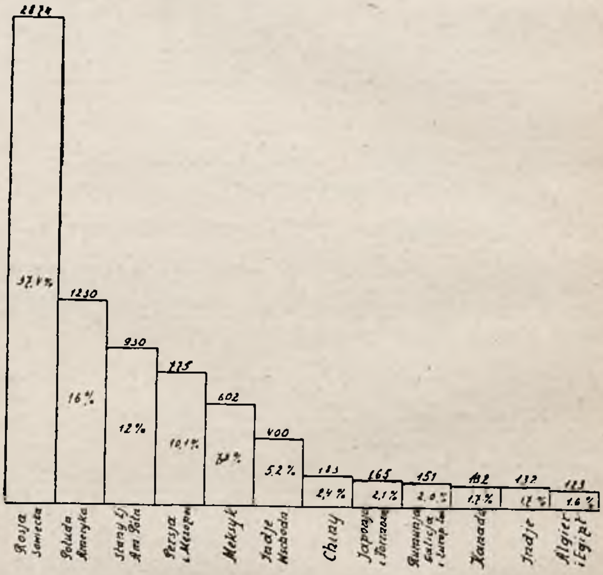
Sprawa zaopatrzenia w smary jest zagadnieniem nietylko ważnem w Polsce, odczuwają ją w jeszcze większym stopniu w Niemczech. Jednak Niemcy mają dziś potężny przemysł silnikowy i chemiczny, potrafią skoordynować wysiłki dla zapewnienia sobie odpowiednich zasobów materjałów pędnych i smarów na wypadek wojny.

Jeżeli się rozchodzi o nas, to musimy również uzgodnić wysiłki na polu przemysłowem, badawczem i naukowem, aby zapewnić naszemu lotnictwu odpowiednie materjały pędne i smary.

ZAPASY POKŁADÓW ROPY NAFTOWEJ
W RÓŻNYCH KRAJACH

w miljonach tonn

W/g art. „Nauka i Technika“ w rosyjskim dzienniku „Prawda“ Nr. 178 z 7.VIII 1927 r.




Ogólne zapasy pokładów ropy naftowej obliczone są na: 7.696 miljonów tonn.

---

ŹRÓDŁA:

„Wiadomości Gł. Urzędu Statystycznego“.

Odczyt inż.-górn. Holewińskiego w sali Stowarzyszenia techników.

Rosyjska „Prawda“ Nr. 178.

„Handbuch der deutschen Wirtschaft“ 1927 von Alphons Nobel.

Mjr. Dr. MISSIURO WŁODZIMIERZ

# O RACJONALIZACJI PRACY LOTNIKA

Rozszerzenie sfery działania, oraz zaznaczająca się coraz bardziej specjalizacja pracy lotniczej, jako zawodu, wysuwa na przedni plan niedoceniany dotąd należycie postulat ustalenia norm dostosowania się organizmu ludzkiego do specyficznych i zmieniających się ciągle warunków lotu.

Ewolucja lotnicza, podobnie do innych gałęzi pracy, przechodzi obecnie etap pod hasłem racjonalizowania wysiłku cielesnego, oraz dostosowania postępów techniki do wymagań i możliwości natury ludzkiej.

Zdumiewające przykłady wysiłku woli, oraz plastyczności ustroju ludzkiego nie uprawniają nas jeszcze do budowania kryterjów i biologicznych norm adoptacji człowieka do lotu, który, niebędąc odtąd wyłącznym udziałem jednostek „nadprzyrodzonych", staje się odmianą codziennej pracy.

W związku z powyższem, postępy aerodynamiki, oraz całej techniki lotnictwa wyłaniają szereg zagadnień biologicznych, podkreślających znaczenie skoordynowania pracy inżyniera-technika i konstruktora z badaczem odnośnych zjawisk psycho-fizjologicznych. Interwencja tego ostatniego nie ogranicza się do racjonalnego doboru personelu latającego, oraz jego segregacji do specjalnych gałęzi pracy powietrznej. Sięga daleko głębiej, przychodząc z pomocą teoretykom i praktykom lotnictwa. Bo istotnie, o ile weźmiemy pod uwagę rozpęd techniki lotniczej, pozwalającej na osiąganie zawrotnej szybkości maszyn, podniesienie pułapu, zwiększenie promienia działania samolotu, latanie nocne i t. p., musimy stwierdzić, że owe zjawiające się ciągle niespodzianki lotnictwa, zmuszają nas do zwrócenia baczniejszej uwagi na człowieka, któremu przedstawiane są czasem nielada wymagania pod względem wytrzymałości na szkodliwe wpływy.

Do tych ostatnich w pierwszym rzędzie należy zaliczyć występujące przy ewolucjach powietrznych oddziaływanie siły bezwładności, potęgujące się w związku z ciągłem zwiększaniem szybkości aparatów. Stąd też konieczność zbadania i ustalenia granic wytrzymałości, oraz występującej niewątpliwie akumulacji szkodliwych dla organizmu, ulegającego powyższym wpływom przez czas dłuższy.

Kwestja ta, będąca przedmiotem badań, poczynając od prof. Broca, Garsaux i kończąc na ostatnich badaniach amerykańskich, nie może być obojętna dla konstruktora. Dostosowuje się on bowiem w swych obliczeniach ilokrotności normalnego obciążenia maszyny przy możliwych największych, lecz przyjmuje zarówno pod uwagę empirycznie ustalone narazie normy wytrzymałości ustroju żywego.

Coraz ostrzejsze wymagania, stawiane specjalnym działom lotnictwa wojskowego, a szczególniej lotnictwu myśliwskiemu, opierającemu swą taktykę bojową na szybkich ewolucjach akrobatycznych, — poza wskazanemi oddziaływaniami siły bezwładności i siły odśrodkowej, stwarzają nową okoliczność w postaci nagłych zmian ciśnienia atmosferycznego. I tutaj również powinny istnieć pewne granice adoptacji funkcjonalnej ustroju, których nie można bez szkody tego ostatniego lub ewentualnych fatalnych skutków przekroczyć.

Wzrastająca szybkość wznoszenia się, cechująca narazie lotnictwo wojskowe, a oczekująca w przyszłości zarówno i lotnictwo komunikacyjne, wyłoniła prócz tego potrzebę sztucznego wyrównywania zmniejszenia cząsteczkowego ciśnienia tlenu przez zastosowanie inhalacji tego gazu.

Terenem współpracy inżyniera z fizjologiem staje się realizacja racjonalnego dostarczania brakującego tlenu, przy uwzględnieniu zarówno jaknajdalej idącej ekonomiki co do ciężaru i objętości inhalatorów, jak i automatyzacji dozowania i regulowania.

Badania Dr. Beyne'a, Garsaux i in. nad ustaleniem podstaw fizjologicznych regulacji aparatów tlenowych przyczyniają się do przystosowania urządzeń regulacyjnych inhalato-

rów do istotnych potrzeb ustroju. W toku są prace nad zastąpieniem ciężkich zbiorników tlenu zgęszczonego — tlenem płynnym.

Kwestja racji bytu inhalacji czystego tlenu na wysokościach, silnie zachwiana przez teorję akapnji słynnego fizjologa A. Mossosa jest nadal przedmiotem dyskusji naukowej, jakkolwiek wyniki najnowszych doświadczeń Garsaux, Behague'a i Richet'a przemawiają za nią.

Wyżej wspmniane, ogólne specyficzne właściwości żeglugi powietrznej, charakteryzujące wielorakie, oraz zmienne w swem oddziaływaniu „milieu" lotnika, bynajmniej nie są wyłącznym przedmiotem studjów, skierowanych ku racjonalizacji pracy lotniczej.

Wyekwipowanie samego płatowca, jako bezpośredniego warsztatu pracy, nie stanowi dotychczas ostatniego słowa pod względem podporządkowania wszystkich urządzeń wymogom maksymalnego zaoszczędzenia wysiłku lotnika.

Aczkolwiek wysiłek ten, zużywany na kierowanie urządzeniami silnika i płatowca, nie stanowi zazwyczaj intensywniejszej pracy mięśniowej, to jednak przy prowadzeniu ciężkich maszyn lub przy przelotach długodystansowych, szczególnie w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, odgrywa on niepośledną rolę w genezie występującego zmęczenia doraźnego.

Kwestja zwiększenia wydajności pracy lotnika, oraz złagodzenia zjawisk znużenia psycho-fizycznego jest całkowicie zależna od racjonalizowania ruchów pilota, drogą przeprowadzenia skrupulatnej analizy poszczególnych elementów jego czynności.

Zautomatyzowane metody badania ruchów, jak kinematografja i cyklografja, będą mogły prawdopodobnie dostarczyć cennych wskazań dla ustalenia ekonomiczniejszych ruchów pilota. Znaczną pomoc okazują w tym względzie urządzenia odciążające stery, lub zastąpienie wysiłku mięśniowego pilota w dużych samolotach o kilku silnikach — serwomotorami. Maksymalne zwiększenie stateczności maszyn ostatniego typu również pozwoli na zaoszczędzenie sił lotnika.

Osprzęt płatowca, ekwipunek osobisty, siedzenie i środki bezpieczeństwa — całe bezpośrednie otoczenie pilota — tworzą w ogólnym programie organizacji pracy lotniczej poważny punkt do przestudjowania. Zadaniem owych studjów jest ustalenie w konstrukcji, oraz rozmieszczeniu instrumentów i urządzeń sterowniczych pewnych standartów, zwiększających wydatność pracy, oraz bezpieczeństwo lotnika.

Częściowe w tym kierunku badania, przy czynnym udziale fizjologa i psychotechnika, spotykamy w ostatnim czasie w krajach o szerszej polityce lotniczej.

Kwestja znormalizowania przyrządów pokładowych nabiera szczególnego znaczenia w związku z ustaleniem potrzeby przyzwyczajenia pilota do uzgadniania doznawanych wrażeń z objektywnemi wskazaniami aparatury kontrolnej.

Zaznaczająca się w obecnem szkoleniu lotniczem tendencja zwiększenia u pilota zaufania do instrumentów kontrolnych, a nawet wyrobienia umiejętności pilotowania wyłącznie według ich wskazówek — z natury rzeczy wymaga wszechstronnego rozpatrzenia i odpowiedniego udoskonalenia tych urządzeń.

Pełna gwarancja precyzji, racjonalne rozmieszczenie, oraz najkrótsza i najmniej obciążająca droga dostarczanych wskazań do świadomości pilota — stanowią nieodzowny warunek wyrobienia kompleksu odpowiednich odruchów warunkowych, obniżających, drogą wytworzenia automatyzmów, stopień napięcia nerwowego w pracy.

Wówczas dopiero aparatura kontrolna odpowie postulatom ekonomicznej pracy w warunkach zwykłych, o ile w stopniu minimalnym przyczyni się do powstawania zjawisk znużenia przez odciążenie uwagi pilota. Doniosłość kontroli doznawanych przez niego wrażeń za pomocą przyrządów pokładowych, nabiera szczególnego znaczenia w wypadkach nagłego zachwiania równowagi psychicznej, ulegającej częstym wstrząsom emocjonalnym.

Owo zagadnienie, poruszane przez teoretyków, jak Ferry, Flamme i inn., stało się przedmiotem dalszych doświadczeń amerykańskich i francuskich, rezultatem których by-

ło wprowadzenie w praktykę lotów z okapotowaniem kabiny pilota.

Kwestję standartyzacji przyrządów pokładowych rozpatruje się z punktu widzenia: rozmieszczenia przyrządów na ściance osprzętowej, odległości od pilota, wielkości, kształtu i koloru tarcz, wielkości i kształtu cyfr, oraz ich oświetlenia.

Dotychczasowe wysiłki rozwiązania omawianej kwestji, dyktowane w większej części wymaganiami natury technicznej, przy niedostatecznem uwzględnieniu właściwości psychofizycznych pilota, nie wydają się być zadawalniające.

Istotnie, o ile strona techniczna decyduje o stopniu żywotności wskazań przyrządu, lub ustala ewentualne zgrupowania według obsługiwania silnika, płatowca, albo instrumentów nawigacyjnych, o tyle szczegółowe zrealizowanie wymagań technicznych powinno być połączone z maksymalnem odciążeniem pilota ze względu na konieczność ciągłego utrzymywania napięcia, oraz podziału uwagi przy śledzeniu za funkcjonowaniem dużej ilości instrumentów, liczba których na współczesnych płatowcach dochodzi niekiedy do 20 — 25. Ścisłe różniczkowanie bodźców zewnętrznych, ciągłość stanów czynnych wyższych ośrodków nerwowych, jak również podporządkowywanie odruchów instynktownych hamującemu działaniu wysiłku woli i świadomości — oto cechy tła psychicznego normalnej pracy lotnika.

Rzecz jasna, że minimalne przedłużenie czasu operacji przesunięcia wskazówki zegara kontrolnego, zmniejszenie wrażliwości siatkówki naskutek zmęczenia, spowodowanego złem oświetleniem tarczy, lub nieracjonalnym kształtem z trudem rozróżnianych cyfr — mogą spowodować spóźnienie odpowiedzi ruchowej, pociągające czasem fatalne następstwa.

Skorygowanie istniejących dotychczas niedomagań w przyrządach pokładowych jest kwestją skrupulatnych badań doświadczalnych, przedsięwziętych wspólnie przez lotnika - technika, fizjologa i oftalmologa.

Bezpośrednio z wyposażeniem przedziału lotnika, łączy się sprawa urządzenia kabiny i siedzenia.

Wygodny fotel, regulowany odpowiednio do wysokości i budowy pilota, miękkie, nie krępujące poduszki siedzeniowe i naplecznе, i poręcze z oparciem dla łokci — są to szczegóły, odbijające się w niemałym stopniu na wydajności pracy lotnika.

Dostarczenie jaknajwiększych wygód pod tym względem powinno zmniejszyć zjawiska zmęczenia, występujące naskutek przeważającej pracy statycznej mięśni tułowia i kończyn, pozbawionych czasem przez długie godziny obszerniejszych ruchów.

Pewnej dozy uwagi wymaga również obramowanie otworu kabiny przedstawiające niebezpieczeństwo uszkodzeń twarzy, lub czaszki lotnika przy wadliwem lądowaniu.

Analiza nieszczęśliwych wypadków, przeprowadzona przez Dr. Vielle'a, wykazuje, iż większość śmiertelnych wypadków związana była z uszkodzeniem czaszki, spowodowanem przez uderzenie o obramowanie kabiny. W wypadkach mniej ciężkich gros uszkodzeń lotników polegało również na urazach głowy i twarzy. Wspomniane wypadki połączone były zazwyczaj z pęknięciem pasa bezpieczeństwa lub szelek, z jednoczesnem wyrzuceniem lotnika ku przodowi przy zatrzymaniu się płatowca. W samolotach wojskowych niebezpieczeństwo uszkodzenia głowy potęgują obrotnice i części karabinów maszynowych.

Zastosowanie elastycznych urządzeń, amortyzujących możliwe uderzenia, oraz zwrócenie odpowiedniej uwagi na przyrządy, znajdujące się przed lotnikiem, zmniejszają, jak wykazała praktyka, niebezpieczeństwo wyżej wskazanych urazów. Równoległym środkiem zaradczym jest używanie hełmu, chroniącego głowę, oraz zagwarantowanie solidności i elastyczności pasa bezpieczeństwa i szelek, zabezpieczających lotników od wyrzucenia ku przodowi przy wadliwych lądowaniach, lub wypadnięciach przy ewolucjach akrobatycznych.

Odpowiednie wymagania pod względem lekkości, niekrępowania ruchów, niewywierania ucisku, tamującego oddech lub swobodne krążenie, stawiane są zatem przy racjonalnej fabrykacji tych pasów.

Charakterystyczną okolicznością, towa-

rzyszącą pracy lotnika, oraz wpływającą decydująco na jego wyekwipowanie osobiste, jest niska temperatura, potęgowana przez silny pęd powietrza.

Głównym dotychczasowym środkiem zabezpieczenia przed zimnem jest (zwłaszcza w lotnictwie wojskowem) odpowiednie ubranie — combinaison, ewent. płaszcz futrzany, ciepła kominiarka, futrzane buty, rękawice i t. p. Ujemnemi stronami, spotykanemi często w owym ekwipunku są: zbyt wielki ciężar ubrania, krępujący ruchy, ucisk części źle dopasowanych, oraz niedostateczna wentylacja. Zastosowanie ubrania ogrzewanego, lub ogrzewanie elektryczne przedziału pilota poza lotnictwem komunikacyjnem, ma dotychczas miejsce w wypadkach sporadycznych.

Ciężar ubrania, lotniczego, oraz pewne skrępowanie ruchów potęguje się przez dodanie do ekwipunku lotnika spadochronu, który, w wypadkach umieszczenia go na piersiach lub w postaci plecaka, wpływa na obciążenie ruchów klatki piersiowej, oraz zwiększenie pracy mięśni tułowia, przyspieszając zmęczenie.

Niepoślednie miejsce wśród wyżej wyliczonych momentów, obniżających wydajność pracy lotnika, zajmuje zarówno wpływ szumu motoru, moment ten, zgoła nieobojętny, przy pracy w samolotach wielomotorowych, staje się przyczyną powstawania cięższych lub lżejszych zaburzeń, mających za punkt wyjścia uraz akustyczny.

Ogłuszający turkot pracującego motoru, poza bezpośredniem oddziaływaniem na narząd słuchu, powoduje niekiedy wyraźny deprymujący wpływ na sferę psychiczną lotnika. Zmiany funkcjonowania narządu słuchu, polegające na ogłuszeniu, szumie w uszach, a nawet uczuciu bólu, są naogół przemijające po krótszym lub dłuższym okresie czasu, zależnie od stopnia odporności aparatu słuchowego.

Kwestja wpływów na tę funkcję dłuższej pracy w lotnictwie pozostaje narazie przedmiotem dyskusji, aczkolwiek szereg obserwacyj przemawia za ewentualną możliwością występowania zaburzeń przewlekłych.

Wobec dążności do ograniczenia dodatkowego ciężaru, zmniejszającego szybkość płatowca, zastosowanie zapobiegawczych środków w postaci specjalnych tłumików na motory, nie może, w obecnych warunkach, mieć miejsca w wielu typach maszyn.

Umieszczenie pilota w dużych samolotach w zamkniętej kabinie, również stanowi niemały krok pod względem zabezpieczenia przed urazem akustycznym. Do innych środków zapobiekawczych (nie licząc prymitywnej ochrony uszu watą), należą specjalne ochraniacze przy hełmach, lub tłumiki wkładane do zewnętrznego przewodu słuchowego. Skuteczność tych wszystkich środków przedstawia, niestety, narazie wiele do życzenia.

Wyżej skreślona analiza właściwości zawodu lotniczego, będąc punktem wyjściowym do podjęcia odnośnych szczegółowych badań, stwierdza możliwość zastosowania szeregu środków zapobiegawczych, usuwających lub łagodzących owe ujemne liczne wpływy, którym ulega organizm lotnika.

Naukowa obserwacja norm adaptacji ustroju do pracy w obcem dla niego środowisku, stwierdza pozatem, że przez wprowadzenie skutecznych udogodnień, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa życia i zdrowia lotnika, nie można jeszcze wyczerpać całokształtu programu organizacji pracy powietrznej.

Niemniej doniosłą od racjonalnego urządzenia, oraz sposobu posługiwania się samym warsztatem pracy, czyli płatowcem, — jest kwestja stopniowego wyrobienia i utrzymania na należytej wysokości tej czynnościowej równowagi psycho - fizjologicznej, jaka decyduje o maksymalnej wydatności maszyny ludzkiej.

Racjonalizacja treningu lotniczego, oparta na umiejętnej eksploatacji indywidualnych psycho-fizycznych uzdolnień ucznia, oraz odrębności oddziaływania ustroju tych ostatnich na warunki lotnicze — powinna być połączona z dużem zwróceniem uwagi na tak doniosły czynnik, jakim jest podniesienie ogólnej sprawności kandydatów do służby powietrznej.

Należy zaznaczyć, iż niedoceniana dotąd należycie pozostaje w tej doniosłej kwestji rola, jaką powinien odegrać racjonalnie przeprowadzony trening sportowy, oraz wychowanie fizyczne.

Uzupełnienie treningu lotniczego stosowaniem ogólnych zabiegów kultury cielesnej, ze specjalnem uwzględnieniem ćwiczeń doskonalących czynności ośrodków sensoryczno ruchowych, oraz zmysł równowagi, powinno znaleźć łącznie z najbardziej nadającymi się sportami, odpowiednie miejsce w programach szkół lotniczych.

Owo stwierdzenie dobroczynnego działania ćwiczeń cielesnych na utrzymanie dobrej „formy" lotnika znalazło swój wyraz w wprowadzeniu w oddziałach lotniczych angielskich i amerykańskich obowiązkowych specjalnych ćwiczeń gimnastycznych.

Uregulowanie trybu życia, jako wynik usportowienia lotnika wpłynie dodatnio na wyrobienie niezbędnej do lotu równowagi psycho-fizjologicznej.

W ogólnym programie racjonalizacji pracy lotniczej duże znaczenie posiada unormowanie tempa samej pracy przy ustaleniu odpowiednich przerw odpoczynkowych.

Występujące przy niezachwianej autoregulacyjnej zdolności zdrowego organizmu lekkie formy zmęczenia lotniczego przemijają w zwykłych warunkach dość szybko, nie pozostawiając po sobie śladów.

Natomiast przy intensywnych wyczynach lotniczych, powtarzanych często bez należytego odpoczynku, lub dokonywanych bez poprzedniego systematycznego treningu, obserwuje się akumulacja zaburzeń funkcjonalnych, ujawniająca się w postaci wyraźnego symptomokompleksu ostrej formy zmęczenia (astenji) lotniczego.

Nie ulega wątpliwości, że podobne wypadki ostrego przeforsowania psycho-fizycznego, nierozpoznane we właściwym czasie lub ukrywane przez niepotrzebną brawurę, mogą stać się przyczyną wielu groźnych następstw dla zdrowia i życia lotników.

Kardynalnym zabiegiem zapobiegawczym w tym względzie będzie uregulowanie perjodycznych przerw w lataniu, określonych ilością godzin wylatanych, jak również ustalenie doraźnych odpoczynków po lotach wysokościowych, lub długotrwałych.

Wskazane przerwy mogą przywrócić chwilowo obniżoną zdolność do pracy tylko przy zapewnieniu lotnikowi pomocy pod względem jak najdalej idących wygód, urządzeń hygienicznych i t. p., jak również przy uświadomieniu przez tego ostatniego potrzeby wykorzystania przerwy dla celów istotnego odpoczynku. Przykładem należytego rozwiązania omawianej kwestji, jako podstawy racjonalnej gospodarki cennym personelem latającym, mogą być okresowe przerwy w lataniu, jak to ma miejsce w lotnictwie amerykańskiem, oraz urządzenie specjalnych miejsc wypoczynkowych, kolonij klimatycznych i t. p., przeznaczonych dla personelu lotnictwa amerykańskiego i angielskiego.

Mjr. S. G. STANISŁAW RUTKOWSKI

# W SPRAWIE HISTORYCZNO-TAKTYCZNYCH STUDJÓW LOTNICZYCH

Redakcja „Przeglądu Lotniczego" zamierza wprowadzić na łamy tego pisma historyczne studja taktyczne z dziedziny pracy lotnictwa w polu w dobie walk 1918 — 1920.

Cel tych studjów jest natury dydaktycznej. Chodzi mianowicie o to, by oficerom lotnictwa i tym, którzy lotnictwu będą w czasie wojny stawiali zadania, dać już teraz żywe przykłady działalności tej broni w polu, przykłady oparte na naszej, rodzimej rzeczywistości wojennej.

Czy studjum takich naszych przykładów jest potrzebne?

Sądzę, że tak, pomimo, iż możliwości nasze dzisiaj są znacznie większe, niż w czasie ostatniej wojny. Poszliśmy naprzód zarówno w technice, jak i w wykształceniu wojsk lotniczych, nie mniej pozostały te same pewne elementy dowodzenia, które wywoływać będą w przyszłości również podobieństwo tego, co będzie, z tem co już było. Np. — teren: wszak rozległość obszarów wszerz i wgłąb pozostała ta sama, co w latach naszej ostatniej wojny. Wszak nie wiele zmieniły się cechy duchowe nasze i naszych przeciwników, ich wojenne przyzwyczajenia, sięgające swą tradycją w czasy daleko odleglejsze niż r. 1920. Niewiele zmieniły się również warunki życia i zasoby naturalne, które w sposób tak wybitny wpływają na rozwój techniczny i możliwości użycia poszczególnych broni.

A zatem warto jest poddać gruntownej analizie nasze działanie lotnicze, jako najwybitniejsze źródło doświadczenia i to nie tylko dla celów nauki wojskowej, lecz także w celu przekazania szerszemu gronu niezwykłych wartości moralnych, które swój sprawdzian miały w pełnych poświęcenia lotach, wykonywanych w warunkach tak trudnych, jakich nie przewiduje żaden regulamin, których nie odda żadne ćwiczenie pokojowe.

O realność wojny, samą wojnę trzeba pytać, trzeba studjować historję tej wojny!

Oto zasadnicza podstawa porozumienia między czytelnikami „Przeglądu Lotniczego", in spe historykami działań lotnictwa, a inicjatorami prac historycznych.

Przejdźmy do następnego etapu naszej dyskusji, odpowiadając sobie na pytania:

— nad czem należy pracować?

— jaką metodą?

Studjum działan lotnictwa na podstawie dokumentów przedstawia dzisiaj bardzo wielkie trudności, głównie z tego powodu, że pisanych źródeł historycznych pozostało bardzo niewiele, zarówno tych, które były podstawą działań, jak i tych, które ex post o tych działaniach mogą dać pewne wyobrażenie.

Pierwsze z tych dokumentów powstawały naogół rzadko, a to dlatego, że sztaby nie zawsze wyczuwały potrzebę ich opracowywania, pozatem akcja lotnicza niezawsze była silnie spojona z tem, co wyższe dowództwa chciały osiągnąć na ziemi.

W powody ówczesnego stanu rzeczy nie wnikam, gdyż to wykryją nam dopiero studja historyczne.

Dokumenty, które po wykonanej akcji lotniczej powstawały, są naogół bardzo lakoniczne. Składają się na nie indywidualne sprawozdania o dokonanych lotach, t. zw. „relacje lotnicze", czasem jakiś zbiorowy raport za określony czas i to wszystko.

Do taktyki naszego lotnictwa prawie że brakuje źródeł, a przecież posiada ono w swej historji tego rodzaju karty, jak walki z kawalerją Budiennego, z pociągami pancernemi, współdziałanie z zagonami naszej kawalerji i wiele innych.

I tutaj otwierają się dla chętnych pierwsze możliwości wykonania wartościowych prac historycznych.

Każdy nieomal lotnik, jeszcze z czasów wojny wywodzący swe zamiłowania, uczestniczył w wielu akcjach lotniczych, które bądź to sam pamięta, bądź też mógłby je doskonale odtworzyć przy pomocy kolegów, którzy

w nich brali udział. Suchą treść zachowanych do dziś relacyj lotniczych, może autor uzupełnić, opisując ówczesne warunki wykonania. Opisy tego rodzaju musiałyby być oparte na całokształcie posiadanych źródeł. Część ich znajduje się w archiwum Wojskowego Biura Historycznego i jest do dyspozycji autorów. Trzeba uzupełnić braki w drodze ściągania zeznań od uczestników opisywanych wydarzeń.

I oto wyłania się metoda pracy. Należy korzystać w pierwszym rzędzie z materjałów zebranych już przez Wojskowe Biuro Historyne[1]). Niestety, materjały te nie mogą być wydawane poza Biuro; natomiast można z nich korzystać na miejscu, w archiwum. Szef Wojskowego Biura Historycznego, generał brygady Juljan Stachiewicz, przyrzekł jak najdalej idącą pomoc naukową oficerom, korzystającym ze zbiorów archiwalnych. Ściąganie już dalszych źródeł w drodze korespondencji z uczestnikami historycznych wypadków, należy, oczywiście, do autorów.

Jak należy korzystać ze źródeł, jak stwarzać nowe o tem mówią specjalne „Wskazówki metodologiczne“, opracowane przez oficerów Wojskowego Biura Historycznego, które ukazały się narazie w odbitce litograficznej, a które można otrzymać bezpłatnie w Redakcji „Przeglądu Lotniczego“ na indywidualne zapotrzebowanie autorów.

Po pilnem przestudjowaniu „Wskazówek“ przekonają się czytelnicy, jak ważną rolę w metodologji badań wojskowo-historycznych odgrywa obok dokumentu zeznanie (relacja) uczestnika wypadków i jak te relacje należy uzyskiwać. Nie należy sądzić, że zasady wyłuszczone w „wskazówkach“ są już ostateczne i nieprzekraczalne. Być może, że przy studjum działań powietrznych okażą się niepraktyczne niektóre przepisy, lub też będą wymagały uzupełnienia. W tym względzie wszelkie spostrzeżenia i opinje oficerów-autorów będą bardzo mile widziane i poddawane próbom.

Chętnych do pracy nad działaniami bojowemi lotnictwa mogę w tem miejscu zapewnić, że znaczenie ich źródłowych opisów będzie bardzo duże, gdyż dadzą one w przyszłości możność odtworzenia całości działań powietrznych. Dzisiaj sytuacja jest taka, że właśnie z powodu braku opisów szczegółowych historja lotnictwa jako całość może być opracowana tylko bardzo pobieżnie i niewyczerpująco.

---

Praca, do której na tem miejscu wszystkich kolegów-lotników zapraszam, jest żmudna i mało efektowna. O ileż łatwiej jest pisać o lotnictwie dzisiejszem, przy tej ilości literatury światowej, którą dzisiaj widzimy na półkach księgarni i bibljotek!

Studjum historyczne jest pracą długą, wymagającą od autora wiele dociekliwości i cierpliwości. Upłyną nieraz tygodnie i miesiące, zanim studjum niedużych rozmiarów dojrzeje do stanu, w którym będzie je można opublikować jako opracowanie, w danych warunkach, możliwie ostateczne.

Nie można zniechęcać się trudnościami, które każdy historyk musi pokonywać, by dojść do prawdy. Ta prawda historyczna będzie miała dla nas wartość praktyczną tak dużą, tyle nasunie nam wniosków, tyle da podstaw do rzeczowej krytyki wojskowej, że opłaci się wszelki trud, by ją z pośród mroków zapomnienia wydobyć na światło dzienne.

[1]) Warszawa, Al. Ujazdowskie Nr 1 (Gmach b. Szkoły Podchorążych).

# PRZELOTY PRZEZ ATLANTYK

Powojenne czasy charakteryzują się nie tyle dążnością każdego z państw do ugruntowania swego bytu pod względem ekonomicznym i politycznym, ale również do wzmocnienia tężyzny swoich obywateli przez odrodzenie fizyczne. Stąd rozwijające się wewnątrz każdego narodu sporty i zawody, a następnie zdrowa rywalizacja między narodami i chęć wybicia się ponad inne w kierunku sportowym.

W tych zawodach międzynarodowych bierze udział również i lotnictwo w ścisłej łączności ze swoim potężnie rozwijającym się przemysłem, a jednym z rodzai tych zawodów lotniczych cieszącym się największym dotychczas rozgłosem i znaczeniem w historji lotnictwa było usiłowanie przelecenia Oceanu Atlantyckiego Północnego bezpośrednim lotem od lądu do lądu.

Loty wykonywane etapami na hydroplanach nie budziły takiego entuzjazmu wskutek łatwiejszego wykonania i mniejszego ryzyka. Łatwiej je wykonać dlatego, ponieważ wystarczy mieć dogodne wiatry i pogodę na najbliższym odcinku przelotu, gdzie po doleceniu czekać można znowu na dogodne warunki atmosferyczne na następny odcinek. Samolot można mniej obciążyć benzyną, tem samem start jest bezpieczniejszy, nie liczyć się z dodatkowem obciążeniem przyrządami jak stacja radio i t. p. oraz można każdej chwili siąść na wodzie i wzywać pomocy.

Przy locie zaś na samolocie lądowym trzeba mieć dogodne warunki atmosferyczne odrazu wzdłuż całej drogi, wykonanie startu na przeciążonym benzyną samolocie jest nadzwyczaj ryzykowne, a w razie przymusowego wodowania ratunek jest więcej niż iluzoryczny.

Próby przelecenia przez Ocean Atlantycki były już wielokrotnie robione, najwcześniej ze wschodu na zachód między Hiszpanią lub Afryką a Ameryką Południową ze względu na wiejące w tym pasie przez cały rok wiatry wschodnie.

Pojedyncze dotychczasowe przeloty miały charakter czysto sportowy, a nie gospodarczy, ponieważ na obecnie znanych samolotach nie dałoby się założyć stałej komunikacji.

Jasnem jednak jest, że połączenie lotnicze między Starym a Nowym Światem jest już możliwe i w najbliższej przyszłości będzie przeprowadzone.

## PRZYGOTOWANIE LOTU PRZEZ OCEAN ATLANTYCKI

Przygotowanie się do lotu polega:

1) na wybraniu drogi przelotu, z których najkrótsza na mapie nie zawsze będzie najkrótszą do przelecenia.

Przy wyborze drogi na dalszy przelot lotnik nie może wybierać najkrótszej, jak to czynią lotnicy pokrywający przestrzeń 100 — 400 km, którzy w czasie lotu więcej kierują się znaną drogą i widocznością jak mapą stanu pogody. Drogę wybiera się, biorąc pod uwagę przedewszystkiem dogodne warunki atmosferyczne (głównie sprzyjające wiatry), łatwość orjentacji oraz możliwość otrzymania pomocy w razie przymusowego przerwania lotu.

2) Na dokładnem i szczegółowem zapoznaniu się z warunkami atmosferycznemi pasu przelotu oraz naznaczeniu terminu startu, który powinien się odbyć o takiej porze dnia, by przybyć na miejsce przeznaczenia w dzień a nie w nocy.

Zaznajomienie się ze stanem pogody jest w tym wypadku dla personelu latającego wprost koniecznością życiową, ponieważ, podczas gdy przy odbywaniu lotów nad ziemią stan pogody nie odgrywa decydującej roli ze względu na krótkie przestrzenie do przelecenia oraz możliwość wylądowania po drodze w razie napotkania burzy czy mgły, — to nad morzem warunki meteorologiczne decydują o udaniu się lotu.

3) Na wybraniu samolotu mającego promień działania przynajmniej o 20% większy od wytkniętej drogi oraz na przeprowadzeniu prób na wytrzymałość, obciążenie, konsumację benzyny i szybkość w takich warunkach, w jakich zamierzony lot będzie się odbywał.

Dla zabezpieczenia przed zimnem samolot powinien mieć silnik z ogrzewanymi gazownikami oraz skrzydła powleczone parafiną celem uniknięcia obmarzania, t. j. tworzenia się na nich lodu, który, obciążywszy samolot, może spowodować jego zatonięcie.

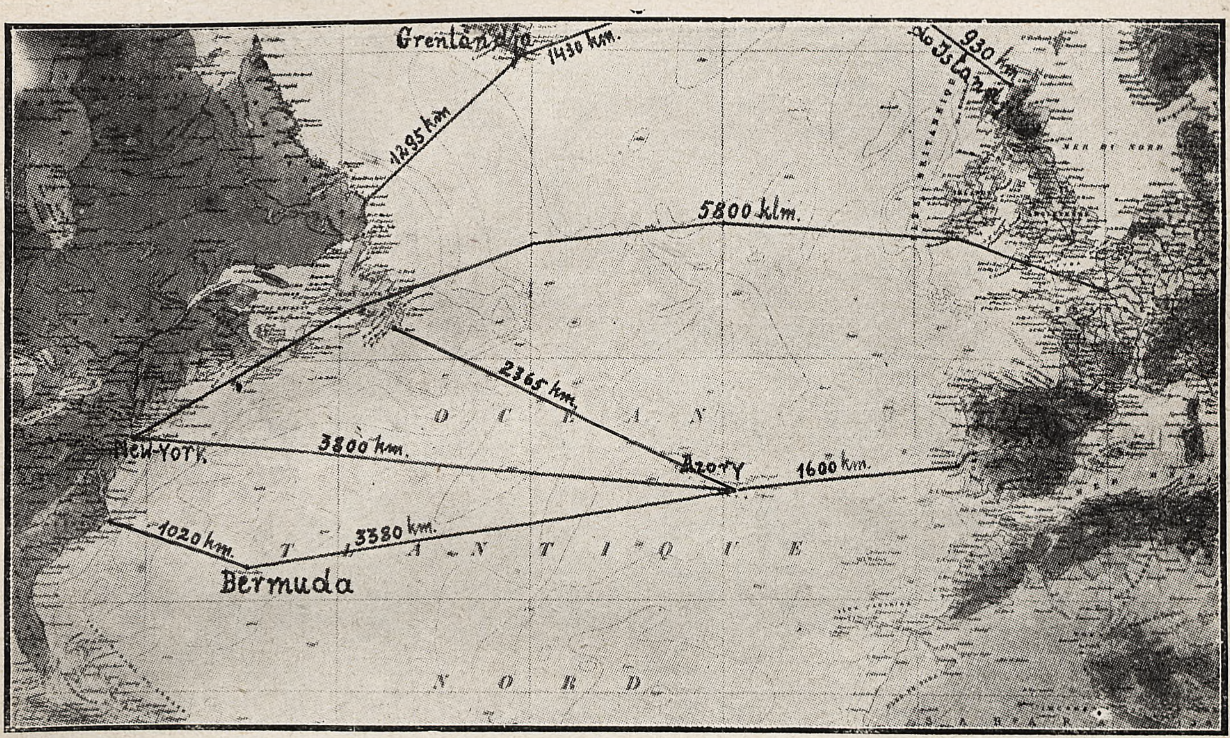
Zamiast kompasu magnetycznego byłoby wskazanem użycie gyro-kompasu (którego ze względu na wielki ciężar na razie w lotnictwie się nie używa), ponieważ zwyczajny kompas w okolicach Nowej Ziemi źle działa, wykazując znaczne odchylenia wobec prawdopodobnie dużych pokładów miedzi na Labradorze.

Poza tem zbiorniki benzynowe powinny być tak zrobione, by je można było szybko opróżnić, aby w razie przymusowego wodowania mogły służyć za pływaki utrzymujące samolot na wodzie.

Wprost koniecznem jest zabranie stacji nadawczo-odbiorczej radio, która nie tyle jest potrzebną, by wzywać pomocy lub orjentować o przebiegu lotu ile, aby przy napotkaniu okrętu móc się z nim rozmówić dla stwierdzenia swej pozycji oraz po zbliżeniu się do brzegów ziemi móc się zorjentować przy pomocy stacyj radiogoniometrycznych.

4) Na posiadaniu przez tego, który kieruje lotem, znajomości orjentacji w czasie lotu zapomocą przyrządów aeronawigacyjnych, a zwłaszcza na umiejętności posługiwania się sekstansem, jedynie umożliwiającym prawidłowy lot nad morzem.

Wprawdzie większa część udanych dotychczas przelotów odbywała się wyłącznie zapomocą trzymania tylko kierunku według kompasu, jednak obsady tych samolotów nigdy nie wiedziały w czasie przelotu, gdzie się znajdują t. j. daleko mają od brzegu i w którem miejscu się z nim zetkną. Były to przeważnie przeloty z Afryki do Ameryki Południowej lub z Ameryki Północnej do Europy, których brzegi są mniej




Drogi powietrzne z Europy do Ameryki

więcej prostopadłe do kierunku lotu. Loty te odbywały się prawie po linji prostej. W czasie jednak lotu z Europy do Ameryki Północnej, której brzeg, począwszy od Nowej Ziemi aż do Florydy, leży ukośnie do kierunku lotu, — orjentacja astronomiczna jest konieczną.

5) Na umiejętności pilotowania wyłącznie za pomocą przyrządów pokładowych, tak aby bez względu na porę i warunki atmosferyczne móc normalnie prowadzić samolot. W tym celu nadzwyczaj wskazanem jest wykonanie kilku lotów szkolnych na samolocie mającym zasłonięty wszelki widok na zewnątrz kabiny pilota. Mylne jest mniemanie tych pilotów, którzy twierdzą, że potrafią odrazu prawidłowo poprowadzić taki zasłonięty samolot. O konieczności nauki latania zapomocą wyłącznego posługiwania się przyrządami pokładowemi nie będę się tutaj rozwodził, dodam tylko, że szkolenie takie zaprowadziły u siebie wszystkie państwa Europy i Ameryki z wyjątkiem Polski oraz może Rumunji i Łotwy. Podobnie jak spadochron okazuje się potrzebnym raz na kilkaset lotów, ratując lotnika od śmierci, tak samo i umiejętność pilotowania tylko zapomocą przyrządów pokładowych uchroni niejedno życie od niebezpieczeństwa, dodając lotnikowi poczucia pewności w czasie lotu we mgle, w której tak łatwoześlizgnąć się na skrzydło lub stracić szybkość.

6) Na wybraniu lotniska do startu, które powinno być ze względu na bardzo obciążony samolot twarde, równe, długie i przynajmniej w tym kierunku otwarte, t. j. bez szybko wznoszących się przeszkód, który nam będzie potrzebny przy odlocie. Już naprzód bowiem wiedzieć można, przy którym mniej więcej wietrze będziemy startować.

Aby uniknąć niespodzianek w dniu odlotu, zwykle jeszcze przed odlotem robi się próbę startu z samolotem nieco mniej obciążonym, przyczem oblicza się na podstawie zanotowanej długości startu próbnego, temperatury i ciśnienia powietrza długość startu samolotu z pełnem obciążeniem.

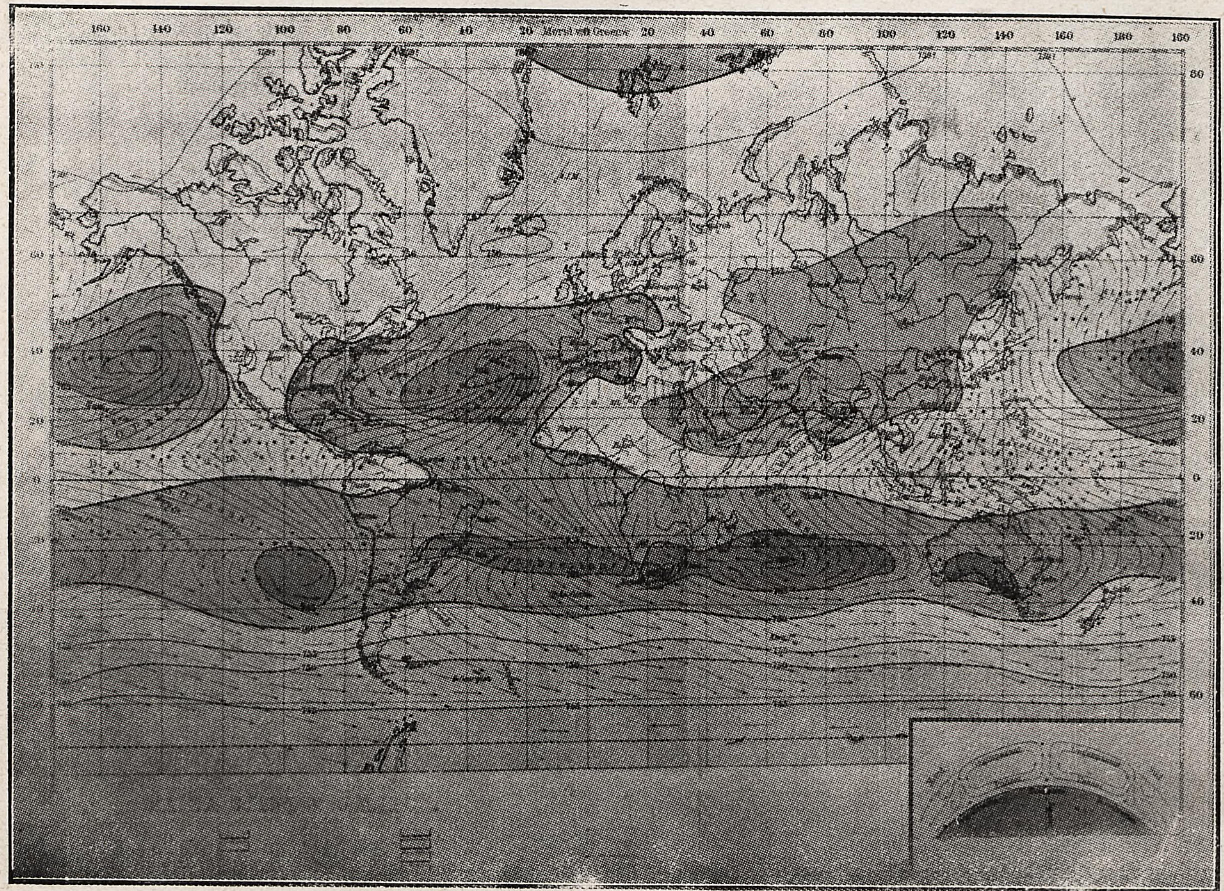
Po zupełnem przygotowaniu samolotu należy czekać na sprzyjające warunki atmosferyczne, przyczem nie powinno się zwracać uwagi na rywalizację, t. j. konkurentów oraz na złośliwe ataki niektórych odłamów prasy, którym na udaniu się lotu zupełnie nie zależy.

## WARUNKI METEOROLOGICZNE

Zanim przejdę do szczegółowego opisu każdej z dróg powietrznych, pod względem dogodności lotu, przedstawię w skróceniu warunki meteorologiczne w omawianym pasie przelotu.

Dla orjentacji przypominam, że wiatr krąży wokoło obszaru wysokiego ciśnienia t. zw. antycyklonu w prawo t. j. w stronę wskazówki zegara a wokoło obszaru niskiego ciśnienia (cyklonu) w lewo. Ażeby więc mieć przy locie z Europy do Ameryki dogodne wiatry, trzeba lecieć albo po północnej stronie niżu barometrycznego (z Ameryki odwrotnie), albo po południowej wyżu barometrycznego, względnie przez jego środek, gdzie wiatry są najsłabsze i cisza.

Na załączonej mapce wskazane są trzy dogodne dla lotu z Paryża do Nowego Yorku wypadki ułoże-



Mapka ciśnień barometrycznych.

nia się wysokiego i niskiego ciśnienia barometrycznego:

1) lot po wielkim łuku (około 6.000 km) przez południową Irlandję i Nową Ziemię przy kierunku wiatru ze wschodu wskutek ułożenia się niżu barometrycznego na południe od drogi przelotu, a wyżu na północ. Jest to wypadek bardzo rzadki, trafiający się najwyżej raz do roku, ponieważ naogół jest stale odwrotnie. Lecąc tą drogą trzeba się prawie zawsze liczyć z napotkaniem silnych wiatrów i mgły.

2) lot wzdłuż równoleżnika 46° N. szerokości geograficznej w czasie ułożenia się wyżu barometrycznego na północ od Azorów. Droga samolotu przecina wtenczas wyż przez środek, w którym są słabe wiatry i cisza. — Nawigacja jest bardzo ułatwiona przez piękną pogodę nad Oceanem i brak zboczenia przez wiatr. Przestrzeń do przebycia wynosi około 6.200 km. Prawdopodobnie jednak przeleciałoby się tę drogę w krótszym czasie, lecąc dłuższą drogą przez Azory przy ciągłym prawie wietrze ze wschodu.

3) droga Paryż — Nowy York przez Azory. Podobnie jak na mapce poprzedniej 1, 2, warunki atmosferyczne są dogodne do lotu. Pięknej pogodzie sprzyjają w czasie lotu aż do Azorów wiatry północno-wschodnie, potem wschodnie. Przestrzeń do przelecenia wynosi około 6.600 km.

Takie są rodzaje stanu pogody, na które trzeba umieć cierpliwie czekać, a gdy nadejdą, natychmiast je wykorzystać, mając to na uwadze, że dłuższą drogę na mapie można w krótszym czasie przebyć przy dogodnych wiatrach. Np. porównując drogę najkrótszą (6.000 km.) z najdłuższą (6.600 km.), przy której nie uwzględniliśmy nawet dogodnych wiatrów z północy i wschodu, to na płatowcu o szybkości własnej 170 km./godz. leciałoby się pierwszą drogą (6.000 : 130) przez 46 godzin, przyjmując średnio przeciwny wiatr 40 km./godz., a drugą 38 — 39 godzin. Droga ta więc mimo przedłużenia jest więcej godną polecenia.

Naturalnie do każdego teoretycznie obliczonego czasu lotu trzeba dodać jakieś 10% (im więcej tem lepiej) na zboczenie przez wiatr, niemożliwość prowadzenia samolotu przez pilota ciągle w prostej linji oraz na zbłądzenie.

## DOGODNE PORY ROKU DO PRZELOTU

Jak z załączonej poniżej mapy ciśnień (lipiec) widać w okolicy Azorów istnieje przez cały rok stały wyż barometryczny, który w sezonie zimowym przesuwa

się na południe od Azorów t. j. mniej więcej od 15 października do 15 kwietnia, — a w czasie sezonu ciepłego przesuwa się na północ czasem aż do równika 55° N. Przy locie z Europy do Ameryki południową drogą należy wyczekać, kiedy środek antycyklonu Atlantyckiego znajdzie się na północ od Azorów. Wypadek ten zachodzi 2 — 4 razy do roku.

Doświadczenie poucza, że na przestrzeni lotu 6 — 7.000 km. nie można mieć stale pięknej pogody, a musi się przelecieć przynajmniej przez jedno zaburzenie atmosferyczne, które, wybierając czas odlotu, staramy się mieć z końcem naszej podróży, kiedy samolot jest już mniej obciążony.

Ponieważ lot w porze zimowej jest bardzo ryzykowny ze względu na burze śnieżne, silne wiatry, obmarzanie samolotu lodem i t. p., więc jedynie sezon ciepły nadaje się do lotu przez Atlantyk, i to przeważnie dopiero od maja.

## DROGI POWIETRZNE MIĘDZY EUROPĄ A AMERYKĄ PÓŁNOCNĄ

Do przelotu Europa — Ameryka Północna mogą służyć następujące drogi powietrzne:

(Podane odległości mierzone są po wielkim łuku).

1) Irlandja — Nowa Ziemia (najkrótsza) 3105 km.

2) Lizbona — (Portugalja) — Azory — Nowa Ziemia 3.960 km.

3) Lizbona — Azory — wyspa Bermunda — Hatteras (Ameryka) 5.995 km.

4) Szkocja — Islandja — Grenlandja — Labrador 3.655 km.

Dla całości podaję jeszcze odległości mierzone po wielkim łuku między następującemi miejscowościami:

Warszawa — Nowa Ziemia . . . . 5.120 km.
Nowa Ziemia — Nowy York . . 1.711 km.
Warszawa — Nowy York . . . . 6.830 km.
Berlin — Nowy York . . . . . 6.381 km.
Lizbona — Nowy York . . . . . 5.450 km.
Londyn — Nowy York . . . . . 5.569 km.
Paryż — Nowy York . . . . . 5.800 km.
Praga — Nowy York . . . . . . 6.568 km.
Rzym — Nowy York . . . . . . 6.882 km.

Przedstawię po kolei krótki opis warunków meteorologicznych i dogodności lotu dla dróg powietrznych: 1, 2, 3 i 4.

## 1) DROGA POWIETRZNA Z IRLANDJI DO NOWEJ ZIEMI (3.105 km).

Droga ta mimo to, że jest najkrótszą między Europą a Ameryką jest najtrudniejszą do przebycia ze względu na fatalne warunki atmosferyczne.

Otóż najgłówniejszą przeszkodą do skutecznego przeprowadzenia lotu ze wschodu na zachód są, prawie cały rok trwające, wiatry zachodnie oraz droga ta leży w pasie przesuwania się ośrodków niskiego ciśnienia (poniżej 750 mm), którym towarzyszy zła pogoda i burze.

## DOGODNOŚCI LOTU POD WZGLĘDEM WIATRU

Według dziesięcioletnich obserwacyj (1906 — 1915) statystyka wiatrów przedstawia następujące dogodności lotu przez Atlantyk ze wschodu na zachód i odwrotnie:

Statystykę tę robiono, przyjmując jako:

a) bardzo dogodny dzień lotu, jeśli lotnik miałby cały czas wiatr z tyłu i na całej drodze zyskałby ponad 3 godziny czasu lotu,

b) dogodny dzień, gdy wiatr tylny przeważa, a wiatry przeciwne czasem występują, w czasie którego zyskałby 1 — 3 godzin,

c) średnio dogodny, gdy wiatr tylny i przeciwny równoważa się, t. j. lot odbywa się jak gdyby podczas ciszy,

d) niedogodny, gdy przeważa wiatr przeciwny na całej drodze, napotyka się burze i t. p.

W poniżej umieszczonem zestawieniu dogodny dzień obejmuje: a + b + c, niedogodny zaś: d.

| Droga: | N. Ziemia Irlandja | | N. Ziemia Azory Lizbona | | Irlandja N. Ziemia | | Lizbona Azory N. Ziemia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stopień: | dog. | niedog. | dog. | niedog. | dog. | niedog. | dog. | niedog. |
| wiosna . . . | 45 razy | 47 | 48 | 44 | 12 | 80 | 19 | 73 |
| lato . . . . | 56 | 35 | 45 | 47 | 14 | 78 | 25 | 67 |
| jesień . . . | 44 | 48 | 43 | 48 | 5 | 86 | 20 | 71 |
| zima . . . | 49 | 41 | 47 | 43 | 4 | 84 | 17 | 73 |
| rocznie . . | 194 | 171 | 183 | 182 | 35 | 328 | 81 | 284 |

Z tego zestawienia widać, jak mało jest dostępną droga powietrzna z Europy do Ameryki ze względu na przeciwny wiatr. Z Irlandji do Nowej Ziemi jest wszystkiego 10% dni dogodnych w roku, a z Lizbony przez Azory w stronę Ameryki tylko 22%. Natomiast droga do Europy np. z Nowej Ziemi do Irlandji ma 55% dogodnych dni w roku, a w lecie 62%.

## SZYBKOŚĆ WIATRU NAD OCEANEM ATLANTYCKIM

O średniej szybkości wiatrów nad Atlantykiem na różnych wysokościach informuje nas następujące zestawienie, zrobione na podstawie obserwacyj, zebranych w czasie podróży naukowej po Oceanie przez Deutsche Seewarte i przez pruskie aeronautyczne obserwatorjum w Lindenbergu (koło Berlina) w latach 1922 — 1925.

Szybkość wiatru podana w m/sekund.

| Szerok. geograf. | Pora roku | 0 km. | 0.5 km. | 1 km. | 1.5 km. | 2 km. | 2 5 km. | 3.5 km. wysok. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| między 50—45° N. | zima | 11.6 | 18.6 | 20 | 23 9 | 24.6 | 28.9 | 31.1 |
| | wiosna | 12.1 | 11.4 | 11 2 | 10.8 | 10.7 | 13.5 | 13.2 |
| | lato | 8.2 | 9.2 | — | — | — | — | — |
| | jesień | 8 | 7.2 | 10.8 | 11.3 | 8.6 | 10.3 | — |
| między 45—40° N. | zima | 17.5 | 10 | 20 | 24.3 | — | — | — |
| | wiosna | 10.7 | 11.3 | 12 | 11.2 | 12.3 | 15.2 | 12.4 |
| | lato | 4 | 6 2 | 6.7 | 8.8 | — | — | — |
| | jesień | 7.8 | 8.3 | 9.2 | — | — | — | — |

Jak widać pory roku mają duży wpływ na szybkość wiatru. W zimie z wysokością wiatry wzrastają. W lecie natomiast siła wiatru zmniejsza się naogół do połowy.

Już z powodu szybkości wiatrów przeciwnych (około 70 km. na godzinę) droga z Irlandji do Nowej Ziemi w zimie na obecnie znanych samolotach jest nie do przebycia.

Na to samo wskazuje statystyka przesuwania się ośrodków niskiego ciśnienia (cyklonów), którym towarzyszy zła pogoda i burze.

## ROCZNA STATYSTYKA CYKLONÓW NAD OCEANEM ATLANTYCKIM

| Szerok. geograf. | 70 — 65° N. | 65 — 60° N. | 60 — 55° N. | 55 — 20° N. | 50 — 45° N. | 45 — 40° N. | 40 — 35° N. | 35 — 30° N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| zima . . | 11.94 | 31.68 | 21.08 | 13.84 | 16.6 | 11 | 4.96 | 1.08 |
| wiosna . | 6.72 | 23.64 | 18.92 | 14.32 | 13.7 | 8.36 | 2 84 | 0.04 |
| lato. . . | 5.92 | 18.13 | 19.08 | 13.76 | 8 52 | 2.36 | 0 20 | 0 |
| jesień . . | 12.28 | 29.64 | 21.36 | 14 70 | 11.2 | 7.08 | 3.24 | 1.28 |

Z tego zestawienia widać, że główna droga przesuwania się cyklonów leży w pasie 65 — 60° N. szer. geogr. Im dalej na południe, tem mniej się ich spotyka, tak że począwszy od 40° N. równoleżnika na południe prawie zupełnie ich niema zwłaszcza w lecie.

Strefa między 70 — 65° N. odpowiada pod względem ilości cyklonów strefie 54 — 40° N. Jeszcze dalej na północ cyklony zjawiają się bardzo rzadko, z tego powodu okolice podbiegunowe muszą dawać dobre warunki do lotu ze wschodu na zachód na co w przyszłości lotnictwo napewno zwróci uwagę.

Łącznie z przesuwającemi się depresjami barometrycznemi przesuwają się też burze, których na obszarze między 45 — 50° N. a 30 — 40° W. przypada w styczniu około 35% ilości całego roku. Ilość burz zmniejsza się na wiosnę a wzrasta w jesieni. Wymieniony obszar jest jakby węzłem, który przechodzi z zachodu i południowego zachodu największa ilość burz, by po nabraniu świeżej energii posuwać się w kierunku północnym i północno-wschodnim. Burzliwy ten obszar leży na głównej drodze okrętów.

Drugim równie burzliwym ośrodkiem na Atlantyku jest obszar między 40 — 35° N. a 50 — 70° W.

## DODATNIE I UJEMNE STRONY DROGI IRLANDJA — N. ZIEMIA

Jedyną dodatnią stroną tej drogi jest, zwłaszcza dla samolotu lądowego, który nie może się trzymać na wodzie, najkrótsza odległość do przebycia nad samą wodą (3.050 km.).

Ujemnemi stronami natomiast są:

a) Napotkanie silnych przeciwnych wiatrów, które przedłużają drogę oraz przynajmniej częściowe odbywanie lotu w obszarze niżu barometrycznego, t. j. podczas deszczu i burzy.

b) Napotkanie mgły na całej przestrzeni lotu lub przez większą część drogi, która w porze letniej z małemi przerwami prawie stale się tam utrzymuje, będąc dla lotnika wielką przeszkodą w orjentacji, jeśli wznosi się wysoko.

c) Nowa Ziemia w porze letniej rzadko kiedy nadaje się do lądowania właśnie z powodu panującej tam często mgły, z pod której wyłaniają się tylko wierzchołki gór. Mgła zaś tak szybko ukazuje się w tamtych stronach, że nie da się kilka dni naprzód przepowiedzieć, czy jej nie będzie.

d) Brak wszelkich dokładnych danych meteorologicznych o stanie pogody przed lotem, które oparte są tylko na przypuszczeniach nie zawsze sprawdzających się, jak mieliśmy dowody przy locie Byrda, Chamberlina, lotników niemieckich i t. d. Droga ta bowiem jest bardzo rzadko uczęszczana przez okręty z powodu mgły oraz pływających lodowców.

e) W razie przymusowego wodowania niemożność korzystania z pomocy okrętów omijających tamte strony.

f) Bardzo wielka trudność prawidłowego prowadzenia samolotu pod względem nawigacyjnym, które utrudnia mgła, zmniejszona szybkość samolotu przy wietrze przeciwnym, pozwalająca na wielkie zboczenie oraz brak pomocy przy orjentacji ze strony okrętów, mogących stwierdzić pozycję lotnika.

Utrudniona przez szybko zmieniającą się deklinację żegluga musi być, zwłaszcza w kierunku ze wschodu na zachód, bardzo dokładną, ponieważ brzegi Ameryki leżą wprost równolegle do drogi ortodromicznej, wskutek czego np. przy locie z Irlandji do Nowej Ziemi, jeśliby się zrobiło stale błąd w nawigacji o 5% na południe od wytkniętej drogi, to nie natrafiłoby się na ziemię aż na Florydzie. Wprawdzie linja lotu nie przechodziłaby daleko od Nowej Ziemi, ale tę możnaby łatwo przeoczyć z powodu mgły, od czego możnaby się naturalnie uchronić, mając stację radio na płatowcu.

## DROGA POWIETRZNA WZDŁUŻ LINIJ OKRĘTOWYCH

Droga ta pod względem warunków meteorologicznych jest zupełnie pokrewną do omawianej poprzednio drogi przez Nową Ziemię t. j. w lecie jak i w zimie należy się spodziewać napotkania depresji atmosferycznej z deszczem, burzą i wiatrami zachodnimi. Jedynie mgła jest nieco rzadsza jak na drodze północnej. Nadto przestrzeń do przebycia nieprzerwanie nad morzem wynosi 5.500 km.

Nadzwyczaj dodatnią stroną tej drogi jest pewność otrzymania stałej pomocy i interesujących wywiadów od licznie jadących okrętów, zwłaszcza jeśli się posiada radio, oraz w razie wodowania możność utrzymania na wodzie. Naogół można liczyć na spotkanie okrętów co 400 — 500 km., w najgorszym razie z przerwą 800 km. między jednym a drugim. Dziennie bowiem odpływa tak z Europy jak i z Ameryki najmniej po 2 okręty, które po tej drodze posuwają się z szybkością od 16 do 22 węzłów.

### 2) DROGA POWIETRZNA: LIZBONA — AZORY — NOWA ZIEMIA

Dla porównania tej drogi z poprzednią przytaczam następującą statystykę warunków meteorologicznych·

a) Lizbona — Azory — Nowa Ziemia:

| Droga | Pora roku | zachmurzenie | mgła | wiatry | burze | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lizbona — Azory | zima | 5 9 | 0.3% | 10—13 | 7.1% | Zachmurzenie całkowite = 10, bez chmur = 0 |
| | lato | 4.9 | 0.2% | 4—5 | 0.3% | |
| Azory — 45°N.—45° W. | zima | 6.4 | 1 9% | 17—20 | 26 7% | |
| | lato | 6 2 | 12.4% | 4—7 | 2.3% | |
| 45°N. 45° W N Ziemia | zima | 6 9 | 4.4% | 12 20 | 21 7% | |
| | lato | 6.8 | 22.5% | 8—10 | 3.7% | |

b) Irlandja — Nowa Ziemia:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Irlandja — N. Ziemia | zima | 7 | 4.4% | 12—20 | 21.7% | |
| | lato | 7 | 22.5% | 8—10 | 3 7% | |

Z porównania tych dwóch dróg widzimy, że droga przez Azory mimo to, że jest dłuższą o 850 km. jest więcej godną polecenia, ponieważ przynajmniej w pierwszej połowie leży daleko od drogi cyklonów, ma się więc zapewnioną ładną pogodę i słabe wiatry. Dopiero w drugiej części przy wiatrach, które zwykle w lecie wieją z kierunku południowo-zachodniego, napotyka się na mgłę w okolicy Nowej Ziemi. W pośrodku jednak drogi przelatuje się koło wysp, na których można znaleźć pomoc.

### 3) DROGA POWIETRZNA LIZBONA — AZORY — BERMUDA — HATTERAS

Niemiłe warunki atmosferyczne w czasie lotu w średniej szerokości geograficznej wskutek wiatru zachodniego, mgły i niepogody można w zupełności wyminąć, lecąc nieco więcej na południe, gdzie w lecie ma się wiatry wschodnie.

Stosunek wiatrów zachodnich i wschodnich między równoleżnikiem 40 — 30° N. szer. geogr. na omawianej drodze w porze ciepłej jest następujący:

| Między 35 — 40° N. | | | Między 30 — 35° N. | |
|---|---|---|---|---|
| wysokość w km. | wiatry wschodn. | wiatry zachodnie | wiatry wschodn. | wiatry zachodnie |
| 0 | 33% | 38% | 72% | 10% |
| 1 | 21% | 52% | 74% | 14% |
| 2 | 20% | 60% | 75% | 25% |
| 3 | 19% | 67% | 55% | 40% |
| 4 | 16% | 75% | 38% | 50% |
| 5 | 12% | 88% | 35% | 50% |

Z tego zestawienia widać, że między stopniem 35 — 40° N. (północnej), szerokości geograficznej wiatry nad ziemią są zmienne t. j. wiatry wschodnie i zachodnie występują w równej mniej więcej ilości. W górnych warstwach wiatry zachodnie dominują.

Natomiast począwszy od 30 — 35° N. szer. geogr. wiatry wschodnie mają przewagę do wysokości 2000 m.

Z tego można wnioskować, że przy locie z Azorów w stronę Bermudy i półwyspu Hatteras można zawsze liczyć na wiatr wschodni.

### ŚREDNIE SZYBKOŚCI WIATRÓW NA ATLANTYKU

między 30 — 40° N. w m/sek.

| Wysokość | | 0 km. | 0.5 km. | 1 km. | 1.5 km. | 2 km. | 2.5 km. | 3 km. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m/s | | | | | | |
| między 35 — 40° | zima | 10.6 | 11.5 | 13.4 | 15 8 | 19.6 | 21 | 23 4 |
| | wiosna | 9.3 | 8.4 | 9.4 | 9 2 | 10 5 | 10 | 10.3 |
| | lato | 4 | 4.9 | 5.2 | 5.9 | 7.2 | 7 | 7.4 |
| | jesień | 8.3 | 7.9 | 7.9 | 8 | 8 5 | 8.6 | 7.7 |
| między 30 — 35° | zima | 7 2 | 8 | 8.6 | 9.8 | 11.1 | 13.3 | 13.7 |
| | lato | 4.7 | 5 3 | 5.6 | 6 | 5.9 | 5.8 | 6.4 |

Droga ta jest w większej części dogodną w lecie wskutek wschodnich wiatrów (w zimie przeważają wiatry zachodnie) i pięknej pogody. Pozatem ma się dwa razy wyspy pośrodku, mogące zapomocą radio kierować samolotami i dawać mu informacje, oraz leci się wzdłuż linji okrętowych. Okręty jednak nie kursują tam tak regularnie jak na głównej linji między kanałem La Manche a Nowym Yorkiem, są więcej rozrzucone i przeważnie omijają wyspy Azorskie nieco na północ. Mimo to ma się dużo sposobności, by je spotkać.

Ujemną stroną tej drogi jest długość wynosząca od Lizbony do Hatteras 6.100 km., z czego bez lądu na oceanie od Azorów do Bermudy — 3.400 km. Jeśli się jednak weźmie pod uwagę dogodny wiatr, to dla samolotu o szybkości własnej 150 km./godz. wypada z obliczenia następujący czas lotu: z Lizbony do Azorów, przyjmując wiatr przeciwny (przeważnie w lecie ma się wiatr boczny północny), a od Azorów wiatr dogodny po 25 km./godz., to przestrzeń Lizbona — Hatteras przeleci się w 35 godzin.

Drogę przez Bermudę krzyżuje posuwanie się gwałtownych cyklonów od Antyli, jednak burze te są bardzo rzadkie i jako przeszkoda nie istnieją. Dadzą się bowiem łatwo wyminąć, a o ich zjawieniu się mogą być płatowce już naprzód powiadomione.

### 4) DROGA PÓŁNOCNA PRZEZ ISLANDJĘ — GRENLANDJĘ — LABRADOR

Obserwując wiatry i małą ilość niżów barometrycznych na wiosnę i w lecie w tym pasie, dochodzi się do przekonania, że okolice polarne mają dogodne warunki do przelotu z Europy do Ameryki.

Na obszarze Islandji i Grenlandji na wiosnę i w lecie jest przeważnie stały antycyklon czyli wyż barometryczny, stąd pogoda — mgła jest 2 — 9 dni w miesiącu. Przeważają wiatry wschodnie, jak to widać z poniższej załączonego zestawienia:

## PROCENTOWA ILOŚĆ WIATRÓW WSCHODNICH I ZACHODNICH

| Wysokość km. | Akureyri w Islandji | | Godthaab w Grenlandji | |
|---|---|---|---|---|
| | wiatry wschodn | wiatry zachodnie | wiatry wschodn. | wiatry zachodnie |
| 0 | 65% | 35% | 84% | 16% |
| 0.5 | 50% | 49% | 85% | 15% |
| 1 | 54% | 45% | 84% | 16% |
| 2 | 40% | 60% | 80% | 20% |
| 3 | 28% | 72% | 68% | 32% |
| 4 | 23% | 76% | 65% | 35% |
| 5 | 20% | 79% | 52% | 48% |
| 6 | 18% | 81% | 33% | 67% |
| 7 | 17% | 83% | 25% | 75% |
| 8 | 12% | 88% | 26% | 74% |

Ilość więc wschodnich wiatrów procentowo jest tak duża, że porównać je można z passatami. W Islandji do wysokości 1.000 m. przeważają wiatry wschodnie, a w Grenlandji do wysokości 5.000 m., z tego powodu na drodze z Islandji aż do Labradoru można liczyć na wiosnę i w lecie na pewny wiatr z tyłu. Jeśli średnia szybkość wiatru wyniesie tylko 20 km./godz. to tę drogę (2.700 km.), przeleci samolot o szybkości własnej 150 km. na godzinę w 16 godzin. Pozostałą drogę ze Szkocji do Islandji (900 km.), przy wietrze przeciwnym 30 km. na godzinę przelecieć można w 8 godzin, razem w 24 godzin. W ten sposób dłuższą drogę według mapy o 500 km. przelecieć można o 4 godziny szybciej, niż z Irlandji do Nowej Ziemi. Pozatem zaletą tej drogi jest to, że ma się dwa razy ląd po drodze.

Z tych względów lotnictwo zwróci na nią w przyszłości specjalną uwagę zwałszcza przy locie ze wschodu na zachód.

## WYBÓR DROGI

Ostateczny wybór drogi zależy od szybkości i promienia działania posiadanego samolotu od lotniska i t. p.

Jeśli się ma samolot o bardzo małym zasięgu, to trzeba wybierać drogę najkrótszą między Irlandją a Nową Ziemią, startując z Baldonel koło Dublina. Przy większym zasięgu można wylecieć z Francji, startując z lotniska Bourget pod Paryżem lub z Istres koło Marsylji, albo wreszcie z Casablanki w północnej Afryce. Lotniska w Portugalji i w zachodniej Hiszpanji są za małe dla lądowych samolotów, z Lizbony więc można na razie odlecieć na hydroplanie.

Lot z Casablanki w kierunku wyspy Bermudy jest jeszcze więcej dogodny pod względem sprzyjających wiatrów wschodnich, jak z Lizbony.

## OPIS DOTYCHCZASOWYCH RAJDÓW PRZEZ PÓŁNOCNY OCEAN ATLANTYCKI

Przelot północnego Oceanu Atlantyckiego, który jednym przyniósł sławę, a wielu innym utratę życia, zapoczątkowali lotnicy angielscy Alcook i Brown, przelatując z Harbour-Grace w Nowej Ziemi do Clifden w Irlandji w roku 1919. Im się więc należy tytuł pierwszego zdobywcy Atlantyku. Ponieważ jednak Alcook w tydzień potem zginął, wkrótce zapomniano o tym locie, za który otrzymali lotnicy stiosunkowo wysoką nagrodę w kwocie 10.000 funtów szterlingów.

Następnie przelatuje Ocean północny zakupiony w Niemczech przez Stany Zjednoczone Zeppelin L. Z. 126 w październiku 1924. Podczas lotu w odległości około 1600 km. od New Yorku otrzymał dowódca załogi zapomocą radio wiadomość, że tuż przed nimi znajduje się obszar niżu barometrycznego z wiatrem zachodnim t. j. przeciwnym o sile 50 km. na godzinę. Celem ułatwienia sobie dalszej drogi i dostania się w obszar dogodnych wiatrów dowódca Zeppelina zboczył z prostej drogi w kierunku północno-zachodnim, przez co wprawdzie przedłużył sobie drogę o 300 km., lecz wleciał w strefę wiatru wschodniego o sile 50 km. na godzinę.

W ten sposób Zeppelin przy szybkości własnej 100 km. na godzinę mimo przedłużenia sobie drogi o 3 godziny doleciał do lądu w 14 godzinach t. j. o 11 godzin prędzej, niż gdyby leciał drogą najprostszą. Lecąc zaś prosto, musiałby lecieć najmniej 25 godzin, wskutek czego z braku paliwa bez obcej pomocy nie mógłby dolecieć do lądu.

Gdyby tą drogą leciał samolot o szybkości własnej 150 km. na godzinę, toby przy locie bezpośrednim przedłużył sobie drogę o 5 godzin czasu, ponieważ lot drogą prostą trwałby 16 godzin (1.600 : 100 = 16), (a drogą okrężną 10 godzin).

| | | |
|---|---|---|
| Droga dodatkowa | 300 : 150 równa się | 2 godz. |
| plus droga dalsza | 1.600 : 200 równa się | 8 godz. |
| | razem | 10 godz. |

Właściwy okres dotychczasowo kontynuowanych rajdów przez Atlantyk Północny rozpoczyna się z chwilą wyznaczenia w roku 1925 przez Amerykanina p. Orteiga nagrody w wysokości 25.000 dolarów za przelot przez Atlantyk z Paryża do Nowego Yorku lub odwrotnie.

W roku 1926 jedynie lotnik francuski kpt. Fonk przygotowuje się w Stanach Zjednoczonych do tego przelotu na samolocie Sikorskiego, który przy starcie, nie mogąc się podnieść, wywrócił się i spalił. Przy tym wypadku zginął radiotelegrafista, który nie zdążył wyskoczyć z płonącego płatowca.

Obciążenie samolotu wynosiło na metr kwadratowy powierzchni nośnej 126 kg.

W roku 1927 lot przez Atlantyk staje się modnym, znalazły się samoloty, na których można się było tego podjąć i przy ogromnym rozgłosie prasy zaczął się wyścig o pierwszeństwo lotu głównie między Ameryką a Francją.

Polska również mogła w tym roku wziąść udział w przelocie, lecz ze względu na niedostateczne przygotowanie fabryki płatowcowej i ze względów natury formalnej za późno nam dostarczono samolot.

Dnia 8 maja 1927, jako pierwsi wylatują z lotniska Bourget pod Paryżem do Nowego Yorku lotnicy fran-

cuscy kapitanowie Nungeser i Coli na samolocie Levasseur nazwanym: „L'oiseau blanc", mając benzyny na 38 godzin t. j. promień działania około 5.500 km.

Zaraz po wystartowaniu odrzucono podwozie samolotu dla zwiększenia szybkości.

Ten pierwszy lot w r. 1927 nie wypadł niestety szczęśliwie. Ponieważ nie widziano przelatujących lotników w Irlandji, przypuszczają, że Nungeser i Coli utonęli jeszcze w Kanale La Manche wskutek ześlizgnięcia się we mgle obciążonego samolotu na skrzydło. Można jeszcze przypuszczać, że samolot utonął z powodu obmarznięcia skrzydeł, nie mogąc unieść ciężaru i t. p.

Faktem jest, że wtenczas na całym Atlantyku i wzdłuż Nowej Ziemi były silne burze morskie i że samolot nie miał urządzonych zbiorników do opróżniania z benzyny, wskutek czego po wpadnięciu do wody nie mógł się trzymać na powierzchni wody.

Wiatr początkowo mieli przychylny, lecz w czasie lotu musieli przecinać dwie depresje barometryczne, co z powodu zimy panującej jeszcze na Nowej Ziemi jest bardzo niebezpieczne.

Jeżeli się weźmie pod uwagę podział ciśnienia barometrycznego w dniu 8/9 maja nad Atlantykiem, to lot w tych dniach z Paryża do Nowego Yorku byłby daleko dogodniejszy pod względem pogody i przychylnych wiatrów, gdyby się leciało przez Islandję i Grenlandję, przedłużając drogę lotu o 600 km.

Na podstawie karty stanu pogody taki był wówczas podział wiatrów na tej drodze:

Przy szybkości własnej 145 km./godz. mając:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 500 km. | wiatr | boczny | – | można | było przelecieć | w | 3.8 | godz. |
| 1700 | „ | „ | tylni 50 | km./godz. | „ | „ | 8.5 | „ |
| 1100 | „ | „ | „ 60 | „ | „ | „ | 5.4 | „ |
| 1100 | „ | „ | „ 30 | „ | „ | „ | 6.3 | „ |
| 2000 | „ | „ | boczny | | „ | „ | 13.8 | „ |

Czyli razem 2.500 km. z wiatrem bocznym lecieliby przez około 18 godz., a 3.900 km. z wiatrem tylnym lecieliby przez około 20 godz; razem około 38 godzin.

Naturalnie lot ten przez Islandję i Grenlandję mógłby się udać, gdyby po drodze nie było innych przeszkód jak burze, obmarznięcie skrzydeł samolotu, brak widoczności, błądzenie i t. p.

Do szukania Nungessera i Colego po tamtej stronie Oceanu Stany Zjednoczone wysłały kilka ekspedycyj złożonych ze statków rządowych i prywatnych, z samolotów i sterowca Los Angelos. Od strony Europy szukała marynarka angielska i francuska.

Nieszczęśliwy ten lot bardzo głęboko odczuł naród francuski, a chcąc uczcić bohaterski czyn swoich lotników wystawił im pomnik w Paryżu i w Havrze, nad którym ostatni raz pożegnali lotnicy ląd, — odrzucone podwozie samolotu umieszczono w paryskim Muzeum Wojskowem, a rodzinom zaginionych, którym złożyli kondolencje nie tylko prezydent i rząd francuski ale wszyscy posłowie państw zagranicznych, wręczono kilka miljonów franków.

Dnia 20/21 maja 1927 r. przelatuje z Nowego Yorku do Paryża Lindbergh na samolocie zakupionym przez miasto St. Luis i nazwanym „Spirit of St. Luis".

Płatowiec był zbudowany przez firmę Ryan Airlines w San Diego w Kalifornji. Silnik 220 KM. Wright. Kadłub zrobiony z rur stalowych, skrzydła z drzewa pokryte płótnem. Rozpiętość skrzydeł 14 m., powierzchnia nośna 30 m², obciążenie na m² — 77.5 kg. Waga pustego płatowca wynosiła 975 kg., a z pełnem obciążeniem 2.315 kg. w tem 1.180 kg. benzyny. Obciążenie na 1 KM. było 11.5 kg./KM. Szybkość własna użyteczna — 150 km./godz. Największa szybkość — 192 km./godz.

Ponieważ Lindbergh nie miał na samolocie towarzysza, któryby mu pomagał w orjentowaniu się, — początkowo wyrażano w prasie zdanie, że Lindbergh ma wrodzony zmysł orjentowania się bez busoli, tak jak wędrowne ptactwo, które w czasie długich przelotów nigdy nie zmyli kursu. Tymczasem Lindbergh, który miał jako przyrządy nawigacyjne: busole i przyrządy do mierzenia szybkości własnej samolotu i zboczenia, leciał, według z góry obliczonego kursu, nie robiąc zbyt dużych odchyleń z powodu wielkiej szybkości samolotu (około 200 km. na godzinę) i stale przychylnego wiatru.

Lindbergh wyleciał z Nowego Yorku po bardzo ryzykownym starcie o godzinie 12.52 min. (czas Greenwich), minął St. Jean na Nowej Ziemi o godzinie 24.20, w Irlandji był następnego dnia o godzinie 20.50, a w Paryżu o godz. 22.19. — Po drodze koło Nowej Ziemi na kilka godzin wpadł w mgłę, przyczem, gdy wzniósł się w górę, by lecieć ponad nią, zaczęły obmarzać skrzydła samolotu. Pozatem lot odbywał się przy pięknej pogodzie i z wiatrem tylnym, którego szybkość i kierunek były następujące:

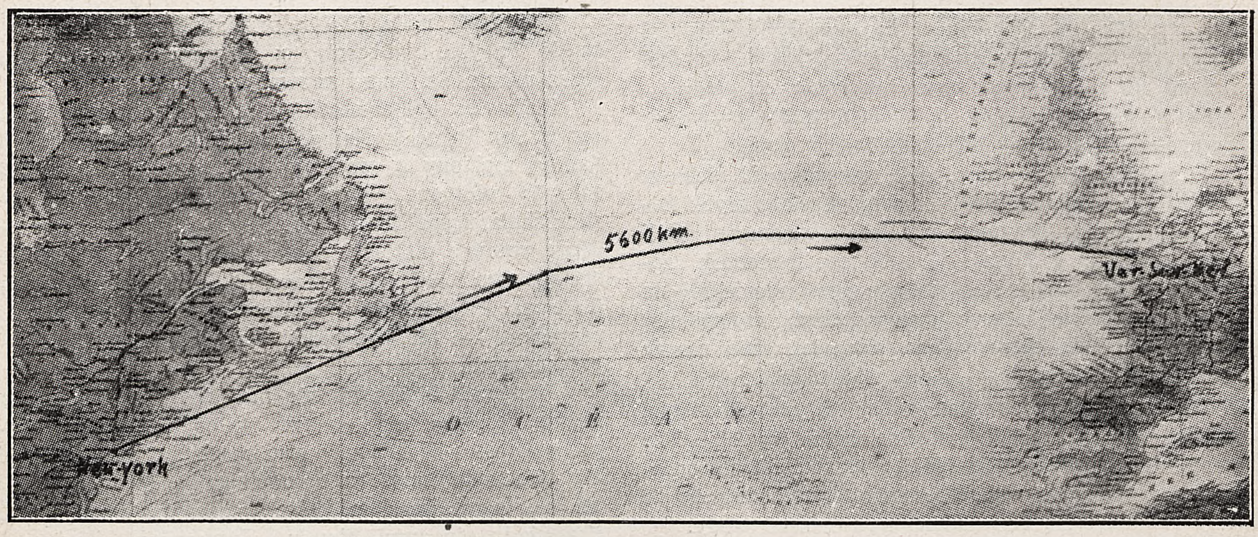
| | | | wiatr | o sile | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| przez | 1.100 | km. | boczny | 30 km./godz. | leciał | przez | 7.5 | godz. |
| „ | 1.100 | „ | tylni | 60 | „ | „ | 5.2 | „ |
| „ | 1.100 | „ | boczny | 40 | „ | „ | 7.5 | „ |
| „ | 1.100 | „ | tylni | 30 | „ | „ | 6.1 | „ |
| „ | 1.400 | „ | tylni | 50 | „ | „ | 7.2 | „ |
| | | | | | | razem | 33.5 | godz |

Sumarycznie na drodze 2.200 km. z wiatrem bocznym miał szybkość (teoretycznie, normalnie bowiem więcej) — 145 — 150 km./godz., a na dalszej 3.600 km. z wiatrem tylnym o szybkości średniej 45 km./godz. leciał z szybkością 195 km./godz., robiąc zamiast 5.800 km. tylko 5.000 km. względem powietrza.

Lecąc po tej drodze z Paryża do Nowego Yorku ten sam płatowiec musiałby w owym czasie lecieć przez 50 godzin, robiąc faktycznie względem powietrza — 7.500 km.

Z powyższej drogi przelotu Lindberga oraz mapki ciśnień nad Oceanem w pierwszym dniu lotu, widać, jak dogodne są warunki przelotu tak z Ameryki do Europy jak i odwrotnie (lecąc przez Azory), skoro wyż barometryczny z nad Azorów przesunie się na północ.

Lindbergha przyjmowano z wielkiem entuzjazmem we Francji i w Ameryce. W ciągu 3 tygodni od czasu




Droga Byrd'a.

przelotu nadesłano mu 3 i pół miljona listów z gratulacjami, 250.000 telegramów i 14.000 podarków prócz nagród pieniężnych i to tylko od jego współobywateli. Dotychczas żaden z lotników na świecie nie odniósł takiego sukcesu za swój czyn sportowy.

Dnia 4/6 czerwca 1927 r. przelatują Atlantyk Amerykanie Chamberlin z pasażerem Levinem, który subwencjonował ten lot. Przestrzeń 6.280 km. między Nowym Yorkiem, a Eisleben w Niemczech przebyli w czasie 41 godzin 55 minut.

Samolot zbudowany przez fabrykę Aircraft Co. w Kolumbji konstrukcji inż. Bellanca. Silnik Wright 200 KM.

Kadłub płatowca zrobiony z rur stalowych, skrzydła z drzewa. Statecznik do przesuwania dla regulacji w locie. Rozpiętość skrzydeł 14 m., długość kadłuba 8.15 m., powierzchnia nośna — 26 m², waga samolotu pustego — 850 kg., a z pełnem obciążeniem 2.450 kg., w tem benzyny 1.700 litrów. Obciążenie na metr kwadratowy 97.1 kg., na KM — 12.2 kg. Szybkość użyteczna — 150 km.

Przebieg ich lotu, w czasie którego mieli przeważnie ładną pogodę i wiatr zachodni, był następujący: Dnia 4.IV o godzinie 1.5 min. wylecieli z Nowego Yorku, dolatując do Nowej Ziemi o godzinie 0.50 minut, do Plymouth w Anglji o godz. 21.15, do Kolonji o godz. 2-ej dnia 6.IV, do Eisleben o godz. 5-ej. Po nabraniu benzyny wylecieli do Berlina, lecz zbłądzili w drodze, lądując w Kottbus po 2-godzinnym locie.

W czasie lotu nad Oceanem nie używał Chamberlin sekstansu, trzymając się jedynie poprzednio wytkniętego kursu. Podobnie jak Lindbergh Chamberlin nie zdawał sobie sprawy w czasie lotu, w którem miejscu przyleciał do Europy. W odległości 650 km. od brzegów Irlandji spotkał okręt, po którego nazwie z planu jazdy okrętów dowiedział się, że bardzo zboczyli w kierunku południowym.

Chamberlin zdobył w r. 1927 dwa największe rekordy w lotnictwie — rekord na czasie i na odległości, który w roku 1927 napróżno starali się pobić Anglicy, wylatując cztery razy, a Francuzi trzy razy.

Dnia 29 czerwca 1927 r. wylatują z Nowego Yorku lotnicy amerykańscy mjr. Byrd, jako nawigator, Acosta i Balchen, którzy na zmianę pilotowali oraz Noville radiotelegrafista na samolocie Fokker, nazwanym „America" z 3-ma silnikami Wright po 220 KM. Wylądowali koło miejscowości Ver-Sur-Mer w północnej Francji, przelatując przestrzeń 5.600 km. w czasie 40 godzin 8 min.

Do przelotu byli gotowi jeszcze przed lotem Lindbergha, czekano jednak na możliwie najlepsze warunki, ogłaszając, że ma to być lot naukowy.

Podczas całego lotu mieli wprawdzie przychylny wiatr, lecz bardzo złą pogodę. Wylecieli w deszcz, aby na dalszej drodze mieć ładną pogodę, jak ich zapewniano. Tymczasem zaraz za Nową Ziemią wpadli w mgłę, w której lecieli przez 19 godzin, nie widząc morza ani nieba, tak że wszelkie obserwacje były niemożliwe. W drodze mocno zboczyli aż na linje okrętowe, gdzie zapomocą radia, rozmawiając z 2-ma okrętami, zorjentowali się, w którem miejscu się znajdują. Do wybrzeży francuskich przylecieli w nocy, błądząc następnie przez 5 godzin nad lądem wskutek ustawicznego deszczu i popsucia się kompasu, który przestał prawidłowo wskazywać. Przez cały czas wzywano przez radio pomocy, lecz stacja radio, która przy porozumiewaniu się nad morzem oddała im duże usługi, okazała się w nocy nad Francją niewystarczającą na tyle, by im wskazać miejsce lądowania, mimo, że przez 5 godzin szereg stacyj lądowych starało się im pomóc. Widocznie sama organizacja i sposób porozumiewania się między samolotem a lądem mocno jeszcze szwankuje.

O godzinie 2 nad ranem, gdy im już kończył się zapas benzyny, wydostali się szczęśliwie z nad lądu nad brzeg morski, gdzie siedli niedaleko latarni morskiej na dość silnie sfalowanym morzu, przyczem oderwało się podwozie i obsada powpadała do wody. Na zabranej z sobą łódce gumowej przypłynęli cało do brzegu.

Jak z tego zakończenia lotu widać bardzo ryzykownem jest wylatywanie z miejsca odlotu o takiej porze, by przybyć w nocy do miejsca przeznaczenia. Nieznany bowiem teren zwłaszcza podczas niepogody może okazać się bardzo niegościnnym dla lotnika.

Dnia 14-go sierpnia 1927 r. wyleciały wieczorem (aby móc przybyć w dzień do celu podróży) z Dessau w Niemczech do Nowego Yorku dwa płatowce Junkersa nazwane „Bremen" i „Europa".

Odlatując z Dessau, wpadli lotnicy od razu w silną burzę i przeciwny wiatr tak, że płatowiec „Europa" wrócił w kilka godzin po wystartowaniu i przy lądowaniu w nocy rozbił się, a płatowiec „Bremen" pilotowany przez Ristiscza i Loose zawrócił dopiero w Irlandji, straciwszy nadzieję dolecenia do brzegów Nowej Ziemi wskutek przeciwnego wiatru.

Meterolodzy z Deutschen Seewarte radzili lotnikom przelecenie z Niemiec do północnej Szkocji, gdzie można się było łatwo dostać mimo lokalnych burz, lecąc przez Lubekę, a nie przez Bremę, którędy leciano i skąd mieli już wschodni wiatr aż do wybrzeży amerykańskich.

Dnia 27/28 sierpnia 1927 r. przelatują po raz piąty Atlantyk Północny Amerykanie Brock, jako pilot i nawigator oraz pasażer Schlee, który ten lot subwencjonował na samolocie nazwanym „Pride of Detroit". Wylecieli z Harbour Grace na Nowej Ziemi do Croydon koło Londynu z zamiarem pobicia rekordu lotu naokoło świata w czasie 15-tu dni, który był ostatnio ustalony przez amerykańskich lotników Wellsa i Ewansa w roku 1926, w czasie 20 dni.

Samolot mieli podobny do samolotu Lindbergha konstrukcji metalowej z silnikiem 220 KM. Wright. Obciążenie pustego płatowca wynosiło 850 kg., a z pełnem obciążeniem 2.525 kg., w tem benzyny 1.600 litrów.

Lot odbywał się na wysokości 3.000 metrów z powodu mgły, która przez 15 godzin towarzyszyła im bez przerwy, przy silnym sprzyjającym wietrze, tak, że mając szybkość własną 150 km./godz. robili po 200 km. na godzinę. Po przybyciu jednak do Irlandji, nie wiedząc, nad którym krajem Europy znajdują się, dużo czasu stracili na porozumienie się nad brzegiem morza z rybakami, z którymi napróżno usiłowali się rozmówić zapomocą rzucanych kartek.

Drogę 3.800 km. przelecieli w 23 godziny 19 minut, średnio po 165 km./godz.

Jak wiadomo lotnicy ci dolecieli etapami aż do Tokio w Japonji dnia 14 września.

Dnia 31 sierpnia 1927 r. wylatują z Londynu do Kanady na samolocie Fokker nazwanym „St. Raphael" z silnikiem Jupiter 480 KM. angielscy lotnicy płk. Minchin i kpt. Hamilton z księżniczką Wertheim, która finansowała ten rajd.

W drodze gdzieś zginęli. Na morzu w czasie przelotu nigdzie ich nie widziano.

Dnia 2-go września 1927 r. wylatują na samolocie Farman z 2-ma silnikami Farman po 500 KM. z lotniska Bourget pod Paryżem do Nowego Yorku francuscy lotnicy Givon i Corbu, którzy wrócili z zamierzonej wycieczki już po 3 godzinach lotu z powodu mgły.

Samolot ten nazwany „L'oiseau bleu", który reklamowała firma Farman począwszy od kwietnia, że w próbach daje nadzwyczajne wyniki nie bardzo nadawał się do tej imprezy. Szybkość bowiem miał tylko 110 km. na godzinę, ważąc 12 ton i mając 10.000 litrów benzyny na 60 godzin lotu.

Lotnicy francuscy chcieli lecieć wzdłuż równoleżnika 46° półn. szer. geogr. długość ich drogi wskutek tego wynosiła 6.200 km., na przebycie której potrzebowali 78 godzin lotu, robiąc po 80 km. na godzinę, trzeba bowiem przyjąć wiatr przeciwny o średniej sile 30 km./godz. Sami zaś w czasie 60 godzin przelecieliby przestrzeń 4.800 km. przyczem z powodu nadzwyczaj małej szybkości mieliby bardzo duże zboczenie.

Dnia 6 września wylecieli z Old Orchad w Ameryce do Rzymu lotnicy amerykańscy Lloyd Bertaud i Hill na płatowcu nazwanym „Old Glory", mając do przebycia drogę o długości liczonej po wielkim łuku 6.200 km.

Samolot typu Fokker z silnikiem Jupiter 480 KM., ilość benzyny 5.200 litrów na 55 godzin lotu, co przy szybkości własnej samolotu 160 km. na godzinę dawało teoretyczny promień działania 8.800 km. bez lądowania. Samolot przy starcie, ważąc 5.400 kg., oderwał się od ziemi po dwóch km. toczenia się. Wiatr mieli 40 km. na godzinę z tyłu.

Lotnicy ci wpadli do morza po przeleceniu około 1.100 km. od brzegu, gdzie znaleziono szczątki samolotu. Załogi mimo natychmiastowego wyruszenia na pomoc kilku statków wezwanych przez radio z samolotu — nie znaleziono.

Dnia 7-go wrzśnia 1927 r. wylecieli z Harbour Grace na Nowej Ziemi do Londynu lotnicy amerykańscy Tully i Medcalf na samolocie nazwanym „Sir John Carling".

Lotnicy zginęli w drodze.

Dnia 3 września wylatują lotnicy Schiller i Wood na samolocie „Royal Windsor" z Saint Jean (Quebec) z zamiarem dolecenia do Londynu. Po czterech godzinach lotnicy zrezygnowali z przelotu, lądując na lotnisku Scarboro koło Portland.

Dnia 16 września 1927 wylecieli z Baldonnel w Irlandji do Nowego Yorku lotnik angielski Mac Intosh i irlandzki mjr. Fitzmaurice na samolocie Fokker z silnikiem Jupiter 480 KM. Po kilku godzinach lotu wrócili z drogi z powodu deszczu i przeciwnych wiatrów.

Dnia 12 października 1927 r. wylecieli z Nowego Yorku do Paryża kpt. Haldeman z panną Ruth Elden na płatowcu nazwanym „American Girl". Drogę wybrali przez Azory, do których jednak nie dolecieli z braku benzyny i z powodu spadku ciśnienia oliwy, co ich skłoniło do wodowania na morzu przy spotka-

nym okręcie holenderskim, który im udzielił pomocy i wysadził ich na Azorach.

Podczas lotu lecieli przez 8 godzin wśród burzy. Pozatem czas mieli piękny.

Dnia 13 marca 1928 wyleciał z lotniska Cranwell w Anglji lotnik angielski Hinchcliffe z panną Elsie Mackay celem osiągnięcia brzegów Ameryki mając na 40 godzin benzyny.

Samolot ten utonął widocznie z powodu niezmiernie trudnych w porze zimowej warunków atmosferycznych, nie będąc widzianym przez żaden statek w drodze.

Dnia 12-go kwietnia 1928 r. wylecieli z Baldonnel koło Dublina w Irlandji do Nowego Yorku lotnicy niemieccy Köhl i Hunenfeld oraz lotnik irlandzki mjr. Fitzmaurice na płatowcu nazwanym „Bremen". Do Baldonnel przybyli lotnicy niemieccy już w marcu, aby mimo to, że możliwa pora do przelotu zaczyna się dopiero w maju, — nie dać się uprzedzić w przelocie lotnikom innych narodowości.

Samolot ich, który przy starcie oderwał się po 1.200 metrach, ważył pusty — 1.360 kg., a z pełnem obciążeniem — 3.700 kg., w tem benzyna — 1.900 kg. Benzyna ta miała im wystarczyć na około 52 godziny lotu ,ponieważ z tą samą ilością benzyny lotnicy niemiecy Edzard i Risticz pobili na takim samym płatowcu rekord na czas, latając przez 52 godziny 22 min.

Tymszasem już po 36-ciu godzinach musieli z braku benzyny lądować, w drodze bowiem napotkali burzę ze śniegiem, z której chcąc się wydostać, musieli widocznie lecieć na większych obrotach, niż normalnie, przez co zużyli szybciej zapas benzyny, aniżeli przypuszczali. —

Pozatem napotkali mgłę ciągnącą się na przestrzeni około 1.000 km. oraz tak silny wiatr przeciwny, że przy szybkości własnej 150 km. na godzinę robili średnio po 87 km./godz., przelatując przestrzeń 3.150 km. w 36 godzin. Dzięki powleczeniu skrzydeł płatowca parafiną lód się na nich nie osadzał.

W czasie lotu lotnicy niemieccy zupełnie stracili orjentację, nie zdając sobie sprawy podczas całej drogi, gdzie są. W nocy (jak powiadają), przez kilka godzin lecieli bez światła, które im się popsuło, wskutek czego przez 800 km. lecieli na północ zamiast na zachód, dziwić się należy, że nie zabrali z sobą ręcznych latarek elektrycznych, które nigdy nie zawodzą, a mimo że mieli od czasu do czasu w nocy jasne niebo, nie mogli ustalić swego położenia zapewne z braku sekstansu, o zabraniu którego całkiem nie wspominają.

Następnym powodem ich błądzenia była nie tylko wielka zmiana deklinacji, magnetycznej, jaka zachodzi na tej przestrzeni ale i fałszywe działanie kompasu przy zbliżaniu się do stałego lądu Ameryki, który wykazuje tam wielkie odchylenia od zasadniczego kursu.

Lotnicy, widząc latarnię morską wylądowali z braku benzyny na zamarzniętem jeziorze wysepki Greenly Island odległej 8 km. od stałego lądu Labradoru, która leży o 550 km. na północ od wytkniętej drogi, od Nowego Yorku zaś, do którego się wybrali 2.050 km. t. j. około 20 godzin lotu. Płatowiec przy lądowaniu połamał się.

Jak z tego lotu widać nie powinno się nigdy obliczać zapasu benzyny w godzinach oraz zasięgu działania samolotu przy wykonywaniu lotu na pobicie rekordu na czas przy idealnych warunkach atmosferycznych, kiedy nie należy na szybkości a tylko na utrzymaniu się płatowca w powietrzu. Ponieważ zaś im wolniej się leci, tem większą się robi oszczędność w paliwie w stosunku do przelecianej drogi, dlatego przy takim locie otrzymuje się lepsze wyniki, niżby się miało podczas lotu w gorszych warunkach atmosferycznych np. w obszarze niżu barometrycznego, w którym powietrze jest rzadsze a tem samem mniej nośne, przez co ma się mniejszą szybkość.

Dnia 17 czerwca 1928 wylecieli lotnicy amerykańscy Wilmer Stultz i Gordon z panną Earhart jako pasażerką z Trepasses na Nowej Ziemi do Burry-Port w Anglji.

Samolot nazwany „Friendship" był Fokker z pływakami z 3-ma silnikami Wright po 220 KM.

Całą drogę mieli wiatr przychylny zachodni, oraz z wyjątkiem jednej godziny, mgłę, dla wydobycia się z której musieli się wzbijać do wysokości 4.000 metrów. Mgła była tak gęstą, że mimo, iż przelatywali nad Irlandją, zupełnie ziemi nie widzieli. Podczas lotu dwa razy rozmawiali zapomocą radia z napotkanymi okrętami, które ich orjentowały.

Ze wszystkich tych bezpośrednich przelotów północnego Atlantyku największym rozgłosem i sławą cieszy się lot Lindbergha, łączący dwie stolice: Nowy York — Paryż, który pod względem znaczenia historycznego w lotnictwie porównują do lotu Bleriota w roku 1909 przez Kanał La Manche.

Dla przypomnienia dodam, że Bleriot przeleciał dnia 26 lipca 1909 r. z Calais do Douvres w Anglji na płatowcu o powierzchni nośnej 14 metrów kw., rozpiętość skrzydeł 7.80 m. z silnikiem Anzani, szybkość płatowca 58 km../godz. Przestrzeń 32 km. — przeleciał w 31 minut.

## LOTY PRZEZ ATLANTYK PÓŁNOCNY WYKONANE ETAPAMI NA HYDROPLANACH

1) Pierwszy przelatuje na hydroplanie w roku 1920 lotnik amerykański Read z Nowego Yorku do Plymouth w Anglji, zatrzymując się po drodze w Halifaxie w Nowej Szkocji, na Azorach i w Lizbonie. Hydroplan był marki N. C. 4.

2) W roku 1927 przelatuje Ocean lotnik włoski Pinedo na hydroplanie nazwanym „Santa Maria". Pinedo zaczął swój lot dnia 17 lutego 1927 z Elmas na Sycylji, lecąc wzdłuż wybrzeży Afryki. Dn. 21/22.2 przelatuje Ocean Atlantycki południowy między Dakarem a Portem Natal, potem leci do Buenos Aires, a stamtąd przez południową Amerykę do Hot - Springs w Mexyku, gdzie wskutek nieszczęśliwego wypadku spalił mu się samolot. Gdy mu nadesłano drugi, leci przez Chicago, Nowy York, Kanadę do Nowej Ziemi, skąd dnia 21 maja wyrusza w stronę Azorów. Z braku jednak benzyny woduje 300 km. przed Azorami, do których został przyciągnięty przez okręt. Następnie przez Lizbonę, Barcelonę przy-

latuje dnia 16 czerwca do Rzymu witany entuzjastycznie przez cały naród włoski.

Hydroplan Pinedy był firmy Savoia S. 55 z 2-ma silnikami Isotta - Franschini po 500 KM. Samolot składał się zdwóch kadłubów, między którymi były ułożone dwa silniki jeden za drugim. Powierzchnia nośna 92 m², waga pustego samolotu — 4.500 kg., a z pełnem obciążeniem 8.000 kg. Obciążenie na metr kwadratowy — 87 kg. Największa szybkość — 210 km./godz. Rozpiętość skrzydeł — 24 m., długość kadłuba — 16 m., wysokość — 5 metrów.

3) Dnia 3 września 1927 wylatuje z Plymouth w Anglji do Nowego Yorku jeden z najsłynniejszych lotników angielskich Courtney na hydroplanie nazwanym „Wieloryb". Był to płatowiec niemiecki z fabryki Friedrichshafen z 2-ma silnikami angielskimi Napier po 450 KM.

Po 13 godzinach lotu zatrzymał się w Corogne w północnej Hiszpanji. Po przybyciu do Azorów czekał aż do listopada na pogodę, poczem zrezygnował z przelotu i wrócił do Anglji.

W roku 1928 próbuje Courtney wykonać ten lot ponownie. (Zaczynał go 22 razy, przerywając z powodu złej pogody napotkanej w drodze). Po przybyciu przez Lizbonę do Azorów, czeka tam kilka tygodni na pogodę, poczem w końcu lipca wylatuje w stronę Nowej Ziemi, lecz w odległości około 900 km. od Azorów musi opuścić się na wodę z powodu zapalenia się w locie silnika. Wezwany zapomocą radio okręt pasażerski ratuje go.

Loty te kosztowały Anglików 10.000 funtów szterlingów (4.500.000 zł.).

4) Dnia 4 października 1927 roku wylatują z wyspy Nordeney (koło granicy niemiecko-holenderskiej) do Nowego Yorku lotnicy niemieccy: Loose jako nawigator, Stark i Loewe jako piloci, jeden mechanik i pani Dillens na dydroplanie Junkers z 3-ma silnikami. W drodze do Lizbony musieli z powodu mgły wodować 60 km. od miasta. Po przybyciu do Azorów, gdzie czekali na pogodę kilka tygodni załadowali płatowiec na okręt i wrócili do Niemiec.

5) Dnia 27 lipca 1928 roku wylatują z Brestu we Francji do Nowego Yorku lotnicy francuscy: por. Paris jako nawigator, Marot jako pilot i radiotlegrafista Cadou, na hydroplanie nazwanym „La Fregate" z 2-ma silnikami Jupiter po 480 KM.

Pierwszy etap do Azorów przelecieli w 13 godzin 15 min. (przestrzeń 2.050 km., mając średnią szybkość 161 km./godz.).

Samolot z pełnem obciążeniem ważył 8.500 kg., mając przeciętną szybkość 135 km. na godzinę.

Por. Paris przyleciał do Azorów jeszcze w nocy, tak, że był zmuszony czekać w powietrzu nadejścia dnia, by móc bezpiecznie wodować. Podczas lotu mieli pogodę piękną, wiatr przychylny, który ich popędzał.

Dalszy lot został odwołany, ponieważ tylny silnik zatarł się z braku dostatecznego chłodzenia, i stanął jeszcze 200 km. przed doleceniem do Azorów. Drugi silnik wymagał również gruntownej naprawy.

Płatowiec był wyposażony w stację radio na długie i krótkie fale, która przez całą drogę bardzo dobrze działała.

6) Pozwolę sobie przytoczyć tu jeszcze krótki opis lotu, zasługującego na specjalną uwagę ze względu na niesłychanie trudne warunki, lotników australijskich: George'a Wilkinsa jako nawigatora i pilota Eilsona, którzy wylecieli dnia 21 kwietnia r. b. z Point - Barrow na Alasce przez biegun północny do Svalbard na Spitzbergu. Przestrzeń 3.500 km. przelecieli w 20 godzin 30 minut.

Lotnicy ci od dłuższego czasu przygotowywali się do tej podróży, robiąc poszczególne loty w kierunku bieguna północnego oraz wycieczki piesze.

Trudnością tego lotu było: brak wiadomości meteorologicznych przed lotem, zaprzestanie działania kompasu magnetycznego podczas lotu przez biegun, wreszcie obranie sobie za cel podróży małej wysepki Spitzberg, której na wypadek mgły można było wcale nie dostrzec.

Samolot ich był jednopłatem z silnikiem Wright 220 KM., mając 1.700 litrów benzyny, stację radio i żywność na 40 dni.

## POLSKI LOT TRANSATLANTYCKI

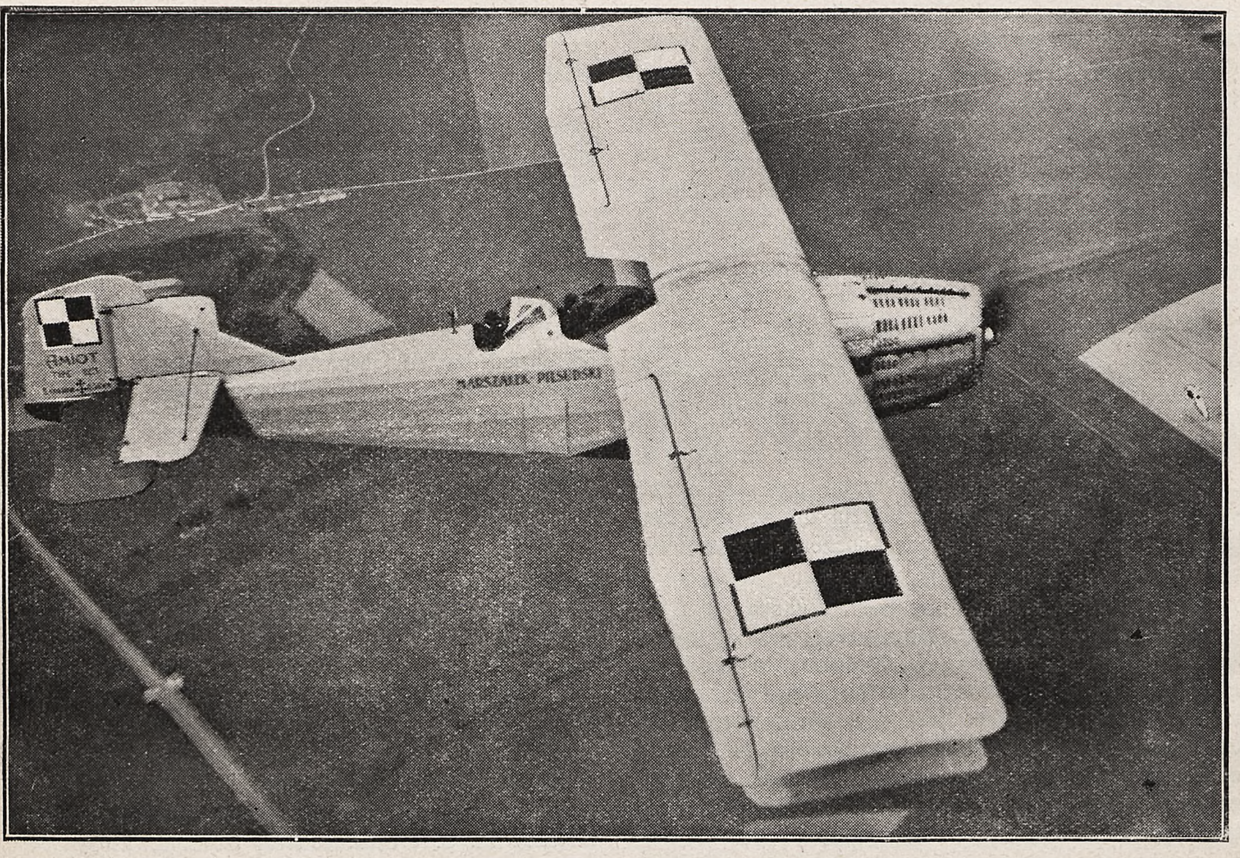
Polski lot przez Ocean Atlantycki północny został zadecydowany przez rząd polski w grudniu 1926 r., kiedy na naszą propozycję ówczesny zastępca Szefa administracji M. S. Wojsk. generał Górecki, który odrazu zdawał sobie sprawę z wielkości czynu i z korzyści pod względem politycznym i gospodarczym dla Polski w razie udania się rajdu, zgodził się na pokrycie kosztów.

Samolot, konstrukcji metalowej, został zamówiony w firmie francuskiej S. E. C. M. pod Paryżem w styczniu 1927, z tem, że miał być gotowy z początkiem maja. Dostarczono nam go jednak dopiero w styczniu 1928 do prób, które zostały ukończone z początkiem lipca. Przed odlotem zrobiliśmy na nim około 150 godzin lotu, w tem jeden 32-godzinny. Był to bowiem samolot prawie nowej konstrukcji, wskutek czego trzeba było dopiero w próbach przekonać się, z jakim ciężarem benzyny podniesie się, jaki ma promień działania i t. p. Naogół zrobiliśmy prób tak wiele, jak żaden dotychczas z francuskich samolotów przygotowujących się do dłuższego przelotu.

Samolot z pełnem obciążeniem ważył 7.800 kg., mając benzyny 6.100 litr. wystarczających na około 48 godzin lotu przy szybkości własnej płatowca 155 — 160 km./godz.

Silnik Lorrain - Dietrich 650/750 KM pracował tak podczas wszystkich prób, jak i podczas rajdu bez zarzutu.

Wyposażenie płatowca składało się: z podwójnych sterów, z systemu opróżniania zbiorników benzynowych, które na wypadek wodowania miały służyć za pływaki utrzymujące płatowiec na wodzie, z systemu ogrzewania gazowników silnika powietrzem przechodzącem przez chłodnicę, i z przyrządów nawigacyjnych t. j.: dwóch kompasów magnetycznych Morella, jednego




Samolot „Marszałek Piłsudski“ w locie.

kompasu na indukcję ziemską firmy General Motors Co., który okazał się mało użyteczny wskutek złego funkcjonowania, jednego sekstansu firmy Leptite Fave mającego nowy sposób zapisywania mierzonych wysokości gwiazd podczas obserwacyj, oraz przyrządu do mierzenia zboczenia i szybkości względem ziemi marki S. T. I. A. E. Celem odciążenia samolotu przy starcie zostały zdjęte zeń stacja radio, której niezabranie powiększało zasiąg płatowca o 300 km., oraz przyrządy do zapuszczana silnika w ruch i do gaszenia ognia na silniku.

### ZAMIERZONA DROGA:

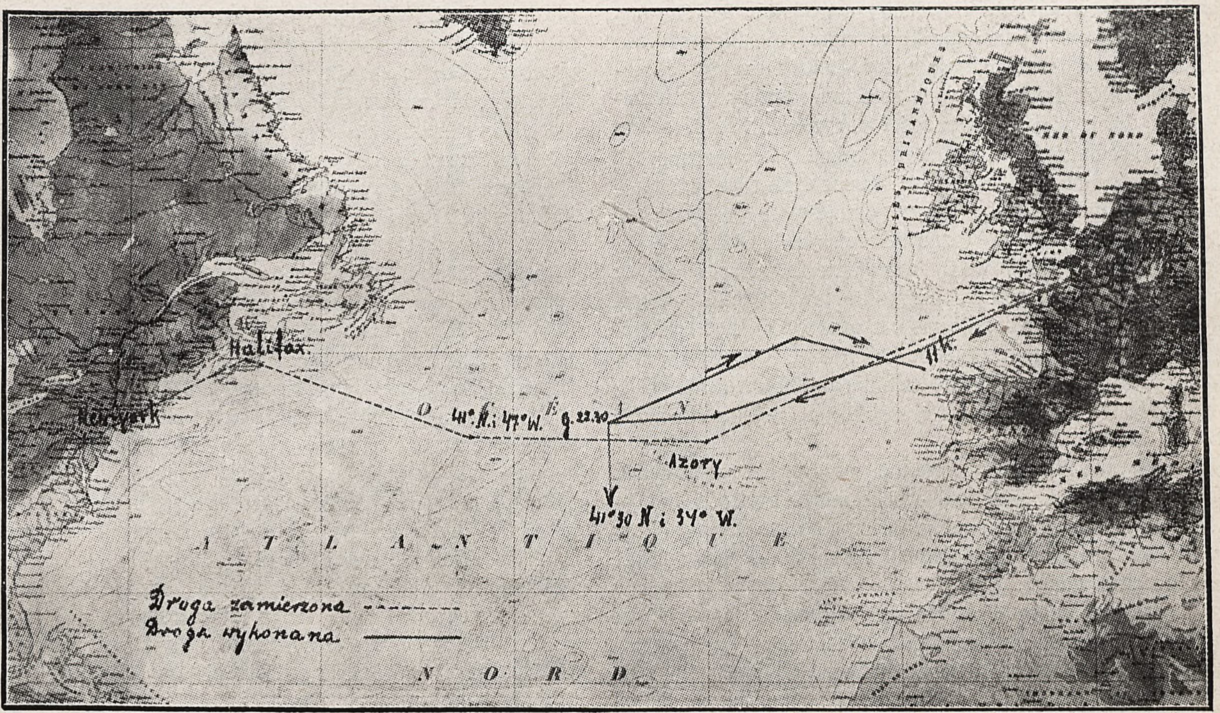
Start z lotniska Bourget pod Paryżem, następnie lot przez Lorient na wybrzeżu Francji, Azory, punkt: 41 N. i 47. W., leżący na linji okrętowej, dalej przez Halifax w Nowej Szkocji do Nowego Yorku. Wprawdzie z Azorów do Nowego Yorku jest bliżej wprost, niż przez Nową Szkocję, lecz małe to zboczenie pozwala na szybsze zetknięcie się z ziemią, nad którą zawsze bezpieczniej lecieć.

Wybrana przezemnie droga ze względu na możność posiadania przychylnych wiatrów, równała się co do czasu lotu drodze przez Nową Ziemię, pozwalała na orjentację wskutek pięknej przeważnie pogody i pomoc ze strony napotkanych okrętów, a co najważniejsze wykluczała zbłądzenie na tyle, by po pewnym czasie nie trafić na ląd przez ominięcie go, lub lecenie obok lądu. Lecąc bowiem od strony Azorów najpierw w kierunku zachodnim, a potem północno - zachodnim, musi się trafić na wybrzeże Ameryki, które wtedy leży do kierunku lotu prostopadle, a nie skośnie.

### CZAS ODLOTU:

Celem możności wylądowania przed nadejściem nocy w Ameryce zamierzaliśmy wylecieć jak najwcześniej rano podczas takiego ułożenia się ciśnień na morzu, aby, gdy tylko środek stałego antycyklonu atlantyckiego przesunie się na północ od Azorów, lecieć po jego południowej stronie lub środkiem.

Zaznaczyć przytem muszę, że rok 1928 był wyjątkowo niedogodny do przelotu, wszystkiego bowiem trzy razy można było lecieć drogą południową, t. j. raz w maju, potem w dniu naszego odlotu, a trzeci raz z końcem września. Z tego powodu nie można było wcześniej wylecieć mimo obrzydliwych napaści na nas, niektórych odłamów naszej prasy, którym zupełnie na udaniu się lotu nie zależało, a zamierzenie nasze, wybitnie sportowe, wyzyskiwano do załatwiania swoich walk partyjnych. Na te napaści, niestety, co z żalem stwierdzić muszę, przez kilka miesięcy nikt nie reagował, pozwalając na robienie sobie żartów z oficerów lotnictwa. Jak zaś nie powinno się lecieć w niepewny czas, niech




Droga zamierzona i przelecialna przez lotników polskich.

posłuży za przykład przelot Atlantyku, wykonany przez lotników niemieckich, którzy obliczali promień działania swego płatowca na 8.000 km., a przelecieli zaledwie przestrzeń 3.150 km. wskutek przeciwnych wiatrów.

Podział pracy między mną a mjr. Idzikowskim był taki, że mojem zadaniem było wyznaczenie marszruty i terminu odlotu, na podstawie danych meteorologicznych, następnie oznaczanie kierunku w czasie lotu zależnie od poczynionych obserwacyj, oraz wyręczanie mjr. Idzikowskiego w pilotowaniu. Zadaniem zaś Idzikowskiego było startowanie, pilotowanie i lądowanie. Zaznaczam, że wyszkolenie aeronawigacyjne, oraz prowadzenie płatowca tylko zapomocą przyrządów pokładowych przeszliśmy wspólnie tak, że jeden drugiego z łatwością mógł wyręczać.

## PRZEBIEG RAJDU:

Dnia 2 sierpnia biuro „Office Nationale Meteorologique" w Paryżu podało tak dobry stan pogody na Atlantyku, jakiego od dwóch miesięcy nie obserwowałem. A mianowicie wskutek ułożenia się wyżu barometrycznego wzdłuż całej drogi między Anglją, Azorami i Nową Szkocją, mieliśmy zapewnioną pogodę, oraz pomyślny wiatr aż do Azorów — południowo-wschodni, potem południowy, wreszcie południowo-zachodni. Wzdłuż wybrzeża amerykańskiego należało się spodziewać mgły, zachmurzenia i silniejszych przeciwnych wiatrów.

Po otrzymaniu tak korzystnych wiadomości, zdecydowaliśmy się na odlot w dniu następnym, powiadamiając o tem fabrykę, która zajęła się przygotowaniem płatowca do startu, dostarczeniem żywności na drogę, powiadomieniem ministerstwa poczty i telegrafu o zamierzonym odlocie, by wysłało zaraz po starcie przez radio do wszystkich okrętów na morzu wiadomość o locie i t. p. Popołudniu spędziliśmy na lotnisku, wieczór zaś w biurze meteorologicznem.

Prasie paryskiej, która z całem uznaniem odnosiła się do naszych przygotowań, a potem do samego rajdu, biorąc nas nawet w obronę przed atakami naszej prasy, powiedzieliśmy o decyzji odlotu dopiero koło godziny 21-szej.

Zaznaczyć przytem muszę, że wszelkie tajenie z naszej strony przygotowań do rajdu przez Atlantyk było rzeczą wykluczoną. Z jednej bowiem strony fabryki, dostarczające płatowiec i silnik, same dużo o tem pisały dla własnej reklamy, a po drugie lot przez ocean jest za wielką sensacją, aby dzienniki o nim przemilczały. Celem zaś posiadania przez nie wiarogodnych wiadomości w naszym hotelu zamieszkało 6 dziennikarzy, a wśród nich przedstawiciele: Havas'a i Associated Press, reprezentujących kilkaset dzienników amerykańskich. W ten sposób wiedzieli oni o każdem naszem poruszeniu.

Ze względu na to zaś, że lot nasz miał charakter propagandowy, było nawet wskazanem, by za granicą jak najwięcej o nim pisano i to był główny cel rajdu, a ponieważ o sprawach lotniczych piszą tam fachowcy, przeważnie byli lotnicy, którzy w stosunku do naszego rajdu byli usposobieni przychylnie, dlatego artykuły nie zawierały głupstw, ani złośliwości.

Dnia 3-go sierpnia wstaliśmy o godzinie 3-ciej rano. Po odwiedzeniu przezemnie biura meteorologicznego, pojechaliśmy na lotnisko, gdzie byli już zebrani przedstawiciele władz francuskich i polskich, znajomi, dziennikarze i dość wiele publiczności paryskiej, która, mimo znacznej odległości lotniska od miasta, wynoszącej 17 km. i braku powiadomienia jej przez dzienniki wieczorne, licznie przybyła, by nas pożegnać i złożyć życzenia.

O godzinie 4.45 (czas Greenwich), mimo bocznego wiatru, Idzikowski wspaniale wystartował na przestrzeni 800 metrów. Samolot tak szybko nabierał wysokości, że bezpiecznie można było przelecieć nad pagórkami, leżącymi na północ od Paryża. Po 20 minutach zredukowało się obroty silnika o 100 obrotów.

Powietrze było mgliste, spokojne, widoczność na 2 — 5 km.

Ląd opuściliśmy na północ od Lorient o godzinie 7.28, mając wiatr północno-wschodni i szybkość 175 — 180 km. na godzinę. Nad morzem unosiła się mgła tak gęsta, że już na wysokości 20 metrów nie było widać powierzchni wody.

Ponieważ niebo pokryło się chmurami, przez kilka godzin nie można było robić obserwacyj astronomicznych. Lot odbywał się nad mgłą.

Dopiero od godziny 11-tej niebo wypogodziło się już na stałe, mgła również znikła. Dokonane obserwacje ustaliły, że wiatr północny zniósł nas nieco na południe od wytkniętej drogi i że znajdujemy się w punkcie 45° N. i 10°.30 W.

O godzinie 17.30 znajdowaliśmy się w punkcie 41° N. 23°.30 W.

Czas był ciągle przepiękny, widać było na 50 km. wokoło, mimo to żadnego statku nie widzieliśmy po drodze. Lecieliśmy na wysokości 50—100 metrów, mając wiatr północno-wschodni, który nas popędzał. Temperatura powietrza wynosiła 25°. Szybkość płatowca — 180 km.

Pilotowaliśmy na zmianę dla przepędzenia czasu. Ponieważ wobec jasnego nieba, obserwacje robić było łatwo, dla skrócenia drogi od punktu 41° N i 23°.30 W. zmieniłem kierunek lotu na zachód, rozmyślnie omijając Azory, przez co oszczędzaliśmy około 200 km. na drodze. Dalej mieliśmy zamiar lecieć wzdłuż równoleżnika 41. N. aż do południka 47. W.

O godzinie 19.30, gdy już byliśmy na wysokości Azorów, niebo zaczęło się chmurzyć i wlecieliśmy w mgłę. Wiatr był wtedy południowo-wschodni, szybkość — 17 km./godz.

Z nadchodzącą nocą znowu wypogodziło się. Nadejścia nocy oczekiwałem z niecierpliwością, ponieważ wtedy najłatwiej i najdokładniej można się orjentować. O godzinie 22.30 byliśmy w punkcie 41°.30 N. i 34°. W.

Gdy wtenczas, celem zmierzenia zboczenia zeszedłem na spód płatowca, gdzie był wbudowany przyrząd, zauważyłem, że spodem kadłuba przesuwa się w dość znacznej ilości oliwa. Zwróciło to moją uwagę tembardziej, że silnik nie wyrzucał na zewnątrz zużytej oliwy, gdyż kadłub był zupełnie czysty. Jasnem było, że oliwa wycieka, albo z pękniętych przewodów oliwnych, lub ze zbiornika. A ponieważ o naprawie nie mogło być mowy z braku dostępu, oraz nie można było wiedzieć, jaki jest zapas oliwy i jak długo wobec tego silnik będzie pracował, postanowiliśmy przerwać dalszy lot w kierunku Ameryki, myśląc tylko o ratowaniu płatowca i siebie.

Odkrycie to było tem więcej przykrą niespodzianką, że dotychczas sprzyjała nam pogoda i wiatry, że do przebycia drugiej połowy zamierzonego lotu mieliśmy aż nadto wystarczający zapas benzyny i że do tej chwili wierzyliśmy głęboko, iż do brzegów Ameryki dolecimy. Pozatem zdawaliśmy sobie dobrze sprawę z tego, że sprawimy bolesny zawód zarówno rządowi naszemu i społeczeństwu, które w najwyższem naprężeniu śledziło nasze losy, jak i wychodźctwu amerykańskiemu, które nas oczekiwało w niemniejszem, niż kraj, podnieceniu.

Do wyboru były trzy drogi. Najbliższa w stronę Azorów odległych tylko o około 500 klm., ale górzyste te wysepki nie nadają się nawet w dzień do lądowania, cóż dopiero w nocy, w czasie której z powodu mgły można je było nawet przeoczyć. Druga droga prowadziła w stronę Nowej Ziemi, odległej od nas o około 1.700 km. I tę drogę trzeba było odrzucić z powodu przeciwnych wiatrów i braku jakichkolwiek widoków na pomoc w razie przerwania lotu. Tamtędy bowiem nie jeżdżą okręty z powodu panującej tam stale mgły i pływających lodowców. Pozostawała nam tylko trzecia droga — powrót do Europy i to nie tą linją, którędy przylecieliśmy, ponieważ na niej mielibyśmy wiatr przeciwny ze wschodu, który dotychczas nas popędzał, — ale biegnącą wzdłuż linij okrętowych,, na których najprędzej można było znaleźć pomoc ze strony przejeżdżających okrętów i gdzie napewno liczyć mogliśmy na sprzyjające wiatry. Rozchodziło się bowiem o wydostanie się na północny kraj wyżu barometrycznego, w którym wtedy znajdowaliśmy się, ponieważ tam były wiatry zachodnie. I dlatego niecierpliwiącemu się mjr. Idzikowskiemu podałem kierunek północno-wschodni, mając zamiar lecieć wzdłuż równoleżnika 45° N. do Cap Finisterre, a następnie, o ileby silnik dalej pracował, dolecieć aż do Francji, trzymając się brzegów Hiszpanji.

W powrotnej drodze mieliśmy najpierw wiatr południowo-zachodni, potem zachodni i pogodne niebo, tak, że orjentować się było łatwo.

O godz. 2.40 spotkaliśmy statek „Azteg" w punkcie 44.22 N. i 24.8 W. Ładnie oświetlony statek zdaleka było widać na morzu.

O godzinie 3.15 wlecieliśmy w mgłę, a że niebo też było zakryte chmurami, nie można się było orjentować, wskutek czego zboczyliśmy nieco na północ od wytkniętej drogi. Wtenczas popsuło się światło przy kompasie mjr. Idzikowskiemu, tak że posługiwać się musiał latarką ręczną. Nad ranem wypogodziło się.

O godzinie 6.40 byliśmy w punkcie 45° N. i 18° W., t. j. około 700 km. od Cap Finisterre. Dla zaoszczędzenia oliwy lecieliśmy na obrotach możliwie najwięcej zredukowanych. Szybkość — 140 km./godz.

O godzinie 11.30 znajdowaliśmy się na odcinku licznie uczęszczanej linji okrętowej z Kanału La Manche do morza Śródziemnego w punkcie 43°.9 N. i 10°.7 W., odległym o 60 km. od wybrzeża Hiszpanji. Zauważyliśmy wówczas, że wskazówka manometru oliwnego spa-

da do zera, wskazując na zupełny brak dopływu oliwy do silnika, a gdy w kilka chwil później poczuliśmy swąd przypalonej oliwy, zdecydowaliśmy się na wodowanie.

Było jeszcze na tyle czasu, że mogliśmy dolecieć do jednego z dwuch widzianych statków i rzucić mu zawiadomienie o zamiarze wodowania. Włożona kartka do blaszanej puszki spadła pod same nogi kapitana okrętu, który kazał zaraz spuścić łodzie ratunkowe, dając przedtem sygnał gwizdkiem, że wezwanie nasze zrozumiał. Był to niemiecki statek handlowy „Samos", jadący z Hamburga do Malty.

Idzikowski świetnie posadził płatowiec na wodzie, wodując pod wiatr. Samolot lekko zanurzył się, łamiąc sobie jedno dolne skrzydło i utrzymując się doskonale na powierzchni wody. Tuż przed lądowaniem silnik na pełnych obrotach dawał o kilkaset obrotów mniej, niż był powinien.

W kilka minut podjechała łódź, która nas zabrała na pokład okrętu wraz z niektóremi przyrządami, notatkami i t. p. W godzinę wyciągnięto na pokład samolot, który z braku odpowiednich urządzeń przy wciąganiu, bardzo uszkodzono.

Kapitan okrętu przyjął nas bardzo życzliwie, zapraszając na obiad i do spania. Ponieważ było to dopiero południe, zajęliśmy się najpierw obejrzeniem płatowca, nad którego uszkodzeniem płakać można było. Zauważyliśmy, że w zbiorniku oliwnym nie było zupełnie oliwy. Przyrządy pokładowe kazaliśmy zdjąć z samolotu.

Telegramy o naszym wypadku odeszły z okrętu już o godzinie 2-giej. Depesze te jednak, przez nas zapłacone, nie wysłano do najbliższej stacji radjo na wybrzeżu Hiszpanji czy Portugalji w takiem brzmieniu, jak zostały przez nas ułożone (w myśl umowy międzynarodowej), lecz przeszyfrowano je i posłano do Hamburga, skąd odeszły dopiero popołudniu następnego dnia, t. j. w niedzielę.

Rozmyślne to przetrzymanie depesz, celem wywołania zrozumiałego zaniepokojenia wśród społeczeństwa polskiego, francuskiego i amerykańskiego — nie świadczy dobrze o Niemcach. Dopiero w 24 godziny po wypadku, powiadomiono naszego konsula w Hamburgu, a ten zawiadomił Warszawę, podczas gdy normalnie w kilka minut cały świat o tem wiedzieć był powinien.

Przyczyną wycieku oliwy było pęknięcie zbiornika oliwnego, które wyglądało w ten sposób, jakby było spowodowane wypchnięciem z wewnątrz. Pęknięcie zbiornika nastąpiło wskutek stałego przepełnienia napływającą oliwą z dodatkowego zbiornika, umieszczonego nad dolnym. Zbiornik ten dodano nam przed odlotem celem powiększenia zapasu oliwy, której brak okazał się podczas ostatniego lotu próbnego trwającego przez 32 godziny. Jak wiadomo cyrkulacja oliwy między zbiornikiem a silnikiem odbywa się w ten sposób, że oliwa idzie najpierw do silnika, a z niego rozgrzana w stanie objętościowym nieco rozszerzonym, jest wpompowywana z powrotem do zbiornika. Ponieważ jednak nasz zbiornik doprowadzający oliwę do silnika dostawał zaraz świeżą z górnego zbiornika, dlatego oliwa napływająca pod ciśnieniem z silnika, nie znajdywała wolnego miejsca dla siebie i musiała wypychać nadmiar oliwy z powrotem do górnego zbiornika. Powstałe stąd ciśnienie rozsadzało zbiornik główny, który był zbudowany z kruchej blachy duraluminjowej, zupełnie nieciągliwej. Małe początkowo pęknięcie rozszerzyło się później wskutek drgania płatowca w czasie długiego lotu.

Wypadki te — pęknięcie zbiornika oliwnego przy zupełnem jego napełnieniu — zdarzały się już wielokrotnie w naszem lotnictwie.

Na zakończenie dodam, że wysadzono nas w porcie portugalskim w Leixoes koło Oporto, gdzie witała nas tłumnie ludność, oraz portugalskie władze wojskowe i portowe. Udzielono nam wszędzie bezinteresownie daleko idącej pomocy, zwłaszcza serdecznie zajął się nami honorowy konsul polski p. Delima. Gościnne to miasto opuściliśmy po kilku dniach, wyjeżdżając do Paryża, a z niego do Polski.

Lot nasz trwał 31 godzin, w czasie których przelecieliśmy przestrzeń około 5.200 km., mając przeciętną szybkość 167 km./godz. Po ukończeniu lotu w zbiornikach pozostało benzyny około 2.000 litrów, t. j. na 18 — 20 godzin lotu. Prawie do połowy drogi dolecieliśmy w 18 godzin, gdybyśmy więc nie mieli wypadku z oliwą, dolecenie do celu podróży było pewne, ponieważ na dalszą część drogi pozostawało benzyny na około 30 godzin.

O naszej decyzji wybrania powrotnej drogi do Europy od punktu, w którym zauważyliśmy wadę samolotu, tak się wyraża dyrektor departamentu meteorologicznego w Stanach Zjednoczonych p. Kimball w liście napisanym do konsula polskiego w Nowym Yorku: „według mego mniemania zdecydowanie się na poszukiwanie pomyślnych wiatrów przez lecenie w kierunku północno-wschodnim aż poza wysokość równoleżnika Finisterre (43° N.) przy wykorzystaniu południowo-zachodnich wiatrów, następnie obranie południowo-wschodniego kursu w punkcie, w którym wiatry prowadzą do najbliższego lądu i ostatecznie osiągnięcie punktu odległego tylko o 60 km. od Finisterre — było czynem mistrzowskiej nawigacji (a piece of masterly navigating), którego nie można dość wysoko ocenić".

Na tem kończę opis naszego lotu, który wprawdzie nie osiągnął zamierzonego celu, ale przyczynił się mimo to w znacznym stopniu do rozsławienia imienia Polski na obu półkulach świata.

W Polsce lot nasz skupił koło siebie cały naród, zrozumiano bowiem, że tu chodzi o honor państwa polskiego, który my reprezentowaliśmy.

Najwięcej jednak odczuto doniosłość i znaczenie tego lotu wśród wychodźctwa polskiego w Ameryce, które rozumiejąc konieczność podniesienia godności imienia polskiego w oczach obywateli amerykańskich, ceniących nadewszystko wybicie się na polu sportowem, — zwróciło się z prośbą do pana ministra Spraw Wojskowych Marszałka Piłsudskiego o ponowienie lotu, dając pieniądze na nowy samolot.

Zaznaczyć tu muszę, że wielka część zasługi na polu propagandy w Ameryce należy się konsulowi polskiemu w Nowym Yorku p. Marynowskiemu, jako organizatorowi i prezesowi polskiego Komitetu przyjęcia lotników.

*Mjr. - pil. K. Kubala*

# NA CZASIE

## NA MARGINESIE LOTU MAŁEJ ENTENTY I POLSKI

Niefortunny dla ekipy polskiej wynik lotu dookoła państw Małej Ententy i Polski stał się powodem całego szeregu ataków ze strony pewnej części prasy polskiej na kierownictwo lotnictwa i do rozsiewania alarmujących wieści o złym stanie tej części naszej siły zbrojnej.

Mimo, że artykuły te nie zawsze podyktowane były szczerą troską o lotnictwo polskie, mogą one jednak w szerokich masach społeczeństwa, nie orjentujących się, siłą rzeczy w tak skomplikowanym zagadnieniu, jak lotnictwo, wywołać daleko idący niepokój, co do naszego przygotowania w dziedzinie lotnictwa i wytworzyć zupełnie mylny obraz, nic nie mający wspólnego z rzeczywistym stanem rzeczy.

Dla wyjaśnienia więc tej kwestji zabieram głos i starać się będę ściśle rzeczowo wykazać powody naszych niepowodzeń, oraz określić faktyczny rozmiar naszej porażki.

Dla orjentacji podam parę niezbędnych szczegółów, dotyczących samych warunków konkursu.

Lot Małej Ententy i Polski, zorganizowany przez Aeroklub Republiki Czechosłowackiej w czasie od 2 do 12 sierpnia, obejmował w gruncie rzeczy trzy wyczyny, a mianowicie:

Lot na szybkość, wykonany 4-krotnie na bazie 5-kilometrowej, czyli łącznie 20 km. Warunek ten nosił wybitnie charakter warunku eliminacyjnego, bowiem faktycznie osiągnięta szybkość nie wpływała w żaden sposób na ostateczny wynik i w formule obrachunkowej nie brano jej wcale pod uwagę. Jedynie było zastrzeżone, że samoloty muszą pod groźbą dyskwalifikacji osiągnąć szybkość 200 km./godz. Warunkowi temu uczyniły zadość wszystkie samoloty za wyjątkiem jednego jugosłowiańskiego konstrukcji krajowej (Fizir).

Drugi wyczyn stanowił właściwy lot okrężny na przestrzeni 3.111 km. 728 m. rozłożony na 2 dni, mianowicie w dniu 8.VIII.

| | |
|---|---|
| Praga — Prostejów — Kraków | 419 km. 133 m. |
| Kraków — Warszawa | 246 km. 906 m. |
| Warszawa — Lwów | 336 km. 100 m. |
| Lwów — Jassy | 401 km. 560 m. |
| Jassy — Bukareszt | 320 km. 635 m. |

w dniu 9.VIII.

| | |
|---|---|
| Bukareszt — Belgrad | 454 km. 837 m. |
| Belgrad — Zagrzeb | 361 km. 839 m. |
| Zagrzeb — Brno | 394 km. 146 m. |
| Brno — Praga | 176 km. 572 m. |

We wszystkich wymienionych miejscowościach obowiązywało lądowanie za wyjątkiem Prostejowa, gdzie ustalony był punkt kontrolny, li tylko dla uniknięcia przelotu przez terytorjum Reszy Niemieckiej.

Trzecim i ostatnim warunkiem był lot na wysokość 5.000 m.

Regulamin lotu przewidział, jako maksymalną ilość samolotów sześć na każde Państwo (Czechosłowację, Jugosławję, Rumunję i Polskę). Z prawa tego skorzystały wszystkie państwa delegując po 6 samolotów, za wyjątkiem Rumunji, która wystawiła tylko 5 samolotów. Szczegóły podaje załączona tablica.

Końcowa formuła obrachunkowa $\frac{V \times P}{T}$ przewidywała pomnożenie ciężaru użytecznego danego samolotu (nieużywalnego) wyrażonego w kg. (P), (nie mniej niż 450 kg.), przez średnią szybkość (V) osiągniętą na trasie lotu (w km./godz.) i podzielenie tego przez czas (T) wznoszenia się na 5.000 m. wyrażony w minutach.

Jak z tego wynika formuła ta wybitnie faworyzowała samoloty szybkie o dużej nośności, inaczej mówiąc, samoloty o możliwie potężnych silnikach. Jak pod kątem widzenia tej formułki wyglądały szanse samolotów polskich?

Przyznać należy, że formułka ta nie wróżyła ekipie polskiej powodzenia, bowiem Polska mogła wystawić tylko samoloty o 450 KM, a mianowicie trzy Potezy i jednego Zaleskiego, jeden samolot (Zaleski) z silnikiem 480 KM i jeden samolot (Lublin R. VIII) z silnikiem 650 KM. Nawiasem mówiąc wszystkie silniki były typu Lorraine-Dietrich za wyjątkiem 480 KM, który był typu Jupiter.

Licząc się ze stanem techniki zagranicą, należało się spodziewać konkurencji silniejszych maszyn. Poważnym więc zawodnikiem był z pośród naszych samolotów tylko Lublin R. VIII.

I rzeczywiście obawy te spełniły się w zupełności, Czechosłowacja z pośród sześciu samolotów zgłoszonych miała dwa silniki 600-konne, dwa 480-konne i dwa 450-konne. Rumunja na wszystkich samolotach zgłoszonych posiadała 600-konne Hispano - Suiza, a jedynie Jugosławja miała z pośród sześciu samolotów dwa z silnikami 500 KM., a resztę z 450- konnemi.

Pozatem należy nadmienić, że Czechosłowacja i Rumunja wystawiły samoloty przygotowane specjalnie na raid, gdy myśmy za wyjątkiem „Lublina R. VIII" przyszli z samolotami seryjnemi używanemi w linji.

Rumunja np. zakupiła we Francji najnowsze samoloty i wprost z Paryża ekipa rumuńska z tymi samolotami przybyła do Pragi.

Nasuwa się pytanie czy i my nie mogliśmy wystawić samolotów specjalnych na raid. I tak i nie. Teoretycznie naturalnie tak. W praktyce okazało się to niewskazanem z następujących powodów. Zakup sześciu specjalnych samolotów na raid łącznie z sprzętem zapasowym i t. d., przekracza miljon złotych, tak że wydatkowanie tak poważnej sumy na sprzęt zagraniczny, nie stanowiący seryjnego wyposażenia lotnictwa, a nawet nie przewidziany jako taki, nie wydawał się dostatecznie uzasadnionym.

Z drugiej strony w razie zakupu tego rodzaju samolotów ekipa polska reprezentowałaby faktycznie obcy przemysł i w ten sposób obce lotnictwo.

Należy bowiem pamiętać, że po raz pierwszy wszystkie płatowce zaangażowane w tym raidzie były fabrykacji krajowej, a połowa, t. zn. trzy konstrukcji krajowej, który to fakt sam przez się posiadał duże moralne znaczenie.

Prasa czeska np. podkreśliła to specjalnie, stwierdzając, że tylko Polska i Czechosłowacja występują w locie Małej Ententy i Polski ze sprzętem krajowej produkcji.

Z drugiej strony sprzęt pochodzenia krajowego, jak samolot „Lublin R. VIII", mogący z powodzeniem konkurować w tym raidzie, był dopiero co wykończony i odbył pierwsze próbne loty.

Wobec tego może nasunąć się pytanie, czy w tych warunkach nie należało raczej nie stawać wogóle do konkursu, niż narażać się na niepowodzenie?

Zdaje mi się, że nie. Trzeba tutaj bowiem brać pod uwagę fakt, że na wyczyn lotniczy składają się dwa czynniki: osobista wartość załogi, pilota i obserwatora oraz wartość sprzętu. Nawet przy sprzęcie niższej klasy, czy kategorji pilot i obserwator mają dosyć okazji wykazania swej wysokiej klasy.

Z drugiej strony nie wydaje mi się możliwem, by Polska odmówiła się od wzięcia udziału w locie Małej Ententy i Polski, zarówno ze względu na to, że w roku ubiegłym zdobyliśmy drugą nagrodę w tym locie, co nas zmuszało do dania rewanżu, jak również ze względu na stosunki łączące nas z państwami Małej Ententy, znajdujące swój wyraz między innemi w nader serdecznych, wręcz przyjaznych stosunkach między lotnictwami Polski i państw Małej Ententy. Niewzięcie udziału więc przez Polskę musiałoby wywołać siłą rzeczy niemiłe skutki i ewentualnie mogło być wręcz fałszywie interpretowane.

Przy takim stanie rzeczy jedyne co pozostało do zrobienia, to wywarcie nacisku na Aeroklub Republiki Czechosłowackiej, by w formule obrachunkowej, prawie zupełnie nie uwzględniającej czynnika dzielności osobistej załogi, przeprowadzić pewne zmiany, jak np. uwzględnienie mocy silnika i t. d.

Starania robione w tym kierunku przez Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej niestety nie odniosły żadnego skutku i formuła pozostała bez zmiany.

Tak więc poważniejsze szanse ekipy polskiej grupowały się koło samolotu „Lublin R. VIII" i częściowo koło samolotu Zaleski z silnikiem Jupiter.

Niestety. — Obydwa te samoloty nie zdołały odnieść zwycięstwa z powodów od załogi niezależnych.

Zaraz po przybyciu do Pragi odpada samolot „Zaleski". Przy kontroli samolotu bowiem okazał się poważny defekt podstawy silnika, który to defekt wykluczył udział tego samolotu w konkursie.

Odpada więc jeden z poważnych kandydatów, zeszłoroczny zwycięzca w Locie Małej Ententy i Polski por. pil. Zwirko Franciszek z obserwatorem por. Wasilewskim Zygmuntem.

Cała nadzieja ekipy polskiej skupia się teraz koło załogi samolotu „Lublin R. VIII" mjr. pil. Makowskiego Wacława i ppłk. obs. Szandorowskiego Wiktora. Niestety już blisko celu w drugim dniu lotu między Zagrzebiem a Brnem defekt motoru zmusza do lądowania i strata 6-ciu godzin, potrzebnych do naprawy silnika pozbawia załogę, tak zasłużonej, a już bliskiej nagrody. Mjr. Makowski zdołał coprawda jeszcze osiągnąć Pragę w czasie regulaminem przewidzianym, lecz niestety już bez szans.

W tabeli widoczna jest ta strata w rubryce „przeciętna szybkość na trasie". Dzięki przymusowemu lądowaniu bowiem szybkość ta, mająca jak już zaznaczyłem decydujący wpływ na wynik końcowy zmniejszyła się z prawdopodobnych stu dziewięćdziesięciu kilku kilometrów na godzinę do 129,937 kilometrów na godzinę, uznana bowiem szybkość na trasie Zagrzeb — Brno wyniosła tylko 44,3 km./godz., co tak znacznie obniżyło wynik ogólny.

Obydwa wypadki: por. Zwirko i mjr. Makowskiego należy podprowadzić pod rubrykę „pech", która w lotnictwie odgrywa niestety tak decydującą nieraz rolę. Obydwa bowiem defekty podpadają pod kategorję defektów „nieprzewidzianych". I pęknięcie podstawy silnika, a tembardziej defekt samolotu mjr. Makowskiego — pęknięcie zbiornika z wodą, nie dadzą się zupełnie przewidzieć, nie można więc a priori im przeciwdziałać, nie można czynić z tego tytułu nikomu zarzutu wadliwego przygotowania samolotu lub niedbalstwa.

A teraz słów parę o wynikach ekipy polskiej w porównaniu z ekipami innemi.

W dniach 4 i 5.VIII odbyły się próby szybkości na bazie. Wszystkie samoloty polskie uczyniły zadość wymaganiom regulaminu i osiągnęły szybkość 200 km./godz.

Największą wogóle szybkość osiągnęły samoloty czeskie, z pośród polaków zaś mjr. Makowski na samolocie „Lublin R. VIII", a mianowicie 220,100 km./godz. Zważywszy ogromne obciążenie samolotu „Lublin R. VIII" wynik ten jest bardzo dobry i w niczem nie ustępuje wynikom czeskim.

W czasie samego lotu w dniach 8 i 9.VIII — samoloty polskie szły dobrze, jeżeli zbadamy kolejność przylotów i odlotów z poszczególnych miejsc obowiązkowego lądowania, to przekonamy się, że samoloty polskie szczególnie mjr. Stachoń i mjr. Makowski byli zawsze wśród pierwszych. Dla orjentacji dodam, że na podstawie losowania mjr. Makowski startował w Pradze, jako 5-ty, a mjr. Stachoń, jako 14-ty.

Tymczasem do Krakowa mjr. Makowski przybywa, jako 4-ty, mjr. Stachoń jako 13-ty. W Warszawie mjr. Makowski jest 3-ci, mjr. Stachoń 6-ty. We Lwowie, Jassach i Bukareszcie mjr. Stachoń jest 2-gi, mjr. Makowski 3-ci.

W drugim dniu sprawa przedstawia się podobnie, jedynie mjr. Makowski odpada, jak już wspomniałem między Zagrzebiem a Brnem, mjr. Stachoń przybywa do Pragi jako 5-ty.

Biorąc pod uwagę przeciętną szybkość na trasie wyniki polskie są również dobre.

TABELA LOTU MAŁEJ

| Wylosowany numer kolejny startu | ZAŁOGA | | Płatowiec | Silnik | Przynależność państwowa | Osiągnięta szybkość na bazie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pilot | Obserwator | | | | km. |
| 1 | kpt. Hinko Hubl | por. Miodrag Lozic | Potez 25 | Hispano 450 | S. H. S. | 213,38 |
| 2 | kpt. Dragutin Rubcic | kpt. Dragutin Gvozdanovic | Fizir | Hispano 450 | S. H. S. | 207,48 |
| 3 | kpt. Franciszek Jach | kpt. Antoni Wroniec i | Potez 25 | Lorraine 450 | Polska | 216,24 |
| 4 | kpt. Josef Kalla | mech. Matej Taufer | S 16 | Jupiter 480 | C. S. R. | 232,2 |
| 5 | mjr. Wacław Makowski | ppłk Wiktor Szandorowski | Lublin VIII | Lorraine 650 | Polska | 220,1 |
| 6 | kpt. Stanisław Pawłowski | por. Mieczysław Wiśniowski | Potez 25 | Lorraine 450 | Polska | 209,89 |
| 7 | kpt. Milos Zeleny | por Josef Palecek | B H 26 | Jupiter 480 | C. S. R. | 213,— |
| 8 | kpt Janko Markicevic | por. Gaoro Skrivanic | Breguet 19 | Hispano 500 | S. H. S. | 211,32 |
| 9 | kpt. Edward Peterek | por. Franciszek Farlik | V. Z. X. | Lorraine 450 | Polska | 200,24 |
| 10 | mjr. Dusan Radovic | kpt. Vladislav Sondermayer | Breguet 19 | Hispano 500 | S. H. S. | 210,22 |
| 11 | kpt. Ferdo Gradisnik | kpt. Kamilo Lukanovic | Potez 25 | Hispano 450 | S. H. S. | 222,85 |
| 12 | por. George Stefanesco | ppłk. Stefan Protopopesco | Potez 36 | Hispano 600 | Rumunja | 224,22 |
| 13 | sierż. Bogómił Jaklic | kpt. Franjo Rus | Fizir | Lorraine 4[illegible]0 | S. H. S. | 197,36 |
| 14 | mjr. Bolesław Stachoń | kpt. Zygmunt Pistl | Potez 25 | Lorraine 450 | Polska | 217,64 |
| 15 | kpt. Romeo Popesco | por. George Jacobesco | Breguet 19 | Hispano 600 | Rumunja | 221,21 |
| 16 | sierż. Alois Jezek | por. Karel Brazda | S 16 | Hispano 600 | C. S. R. | 244,82 |
| 17 | kpt Trojan Burduloiu | kpt. Emanuel Jonesco | Breguet 19 | Hispano 600 | Rumunja | 224,53 |
| 18 | kpt. Franciszek Kleps | mjr. Karel Janousek | S 16 | Hispano 600 | C. S. R. | 231,83 |
| 19 | ppłk. Jaroslav Skala | kpt. Rudolf Moravec | S 16 | Skoda L 500 | C. S. R. | 228,26 |
| 20 | kpt. George Ceansu | kpt. Adrien Casolzeanu | Potez 25 | Hispano 600 | Rumunja | 210,82 |
| 21 | por. Nicolas Iliesco | por. Stefan Cantemir | Potez 25 | Hispano 600 | Rumunja | 217,68 |
| 22 | por. Franciszek Żwirko | por. Zygmunt Wasilewski | V. Z. X. | Jupiter 530 | Polska | |
| 23 | ppor. Josef Novak | kpt Gustav Benesch | A-30 | Skoda L 500 | C. S. R. | 231,18 |

Zdobywca pierwszej nagrody zdołał uzyskać przeciętną szybkość 201,207 km. na godzinę. Mjr. Makowski leciał do Zagrzebia, ostatniego normalnie osiągniętego etapu z szybkością, mniejwięcej 199 km/godz., co, zważywszy lepsze użyteczne obciążenie samolotu mjr. Makowskiego, stwarzało w ostatecznej klasyfikacji, przy której, jak już wspomniałem, mnożyło się przeciętną szybkość na trasie z ciężarem użytecznym, poważne szanse dla mjr. Makowskiego.

Z drugiej strony mjr. Stachoń mimo stosunkowo słabego silnika zdołał zająć piąte miejsce w przeciętnej szybkości na trasie, przed wieloma innemi silniejszymi samolotami.

Przy próbie na wysokość zdobywca pierwszej nagrody kpt. Kalla na samolocie Smolik osiągnął wysokość 5.000 m. w czasie 28.9 minut. Mjr. Makowski na Lublinie R VIII w czasie 34.3 minuty. Jeżeli wziąć pod uwagę wagę samolotu kpt. Kalli (2.456 klg.) i samolotu mjr. Makowskiego (3.471 klg.) stwierdzić należy, że wynik mjr. Makowskiego niczem nie jest gorszy.

I jeszcze jedno. W czasie raidu szereg samolotów zostało uszkodzonych, tak, że nie były zdolne do kontynuowania lotu. Tylko ekipy rumuńska i polska nie straciły żadnego samolotu, rumuńska nawet zdołała doprowadzić do celu wszystkie uczestniczące samoloty. Świadczy to o dobrem przygotowaniu pilotów tych ekip.

Jeżeli więc podsumujemy wyniki ekipy polskiej w locie Małej Ententy i Polski, to stwierdzić musimy, że nie są one tak złe, jak możnaby wnioskować z rozdziału nagród. Stwierdzić jednak wyraźnie trzeba, że nam się nie powiodło i to z dwóch głównych powodów, a mianowicie: zdystansowani zostaliśmy przez samoloty innych państw, jednak nie przez samoloty (co jest bardzo ważnem), stanowiące normalne wyposażenie siły zbrojnej tych państw, a przez specjalne raidowe samoloty; po drugie mieliśmy niewątpliwie pecha, wyrażającego się w odpadnięciu dwóch najpoważniejszych samolotów polskich.

By nie spotkać się z zarzutem, że sztucznie wprowadzam czynnik „pech", dla obrony ekipy polskiej, pozwolę sobie przytoczyć jeden fakt.

W roku ubiegłym do lotu Małej Ententy i Polski stanęły tylko Jugosławja (6 samolotów), Czesi (3 samoloty) i Polska (3 samoloty). Rumunja nie brała udziału. Otóż Czesi ze swoich trzech samolotów, nie tylko że nie zdołali żadnego doprowadzić do celu, lecz już na półfinale w Warszawie „skończył się" ostatni samolot czeski. Jeden z nich odpadł po drodze, zaraz na początku, zdaje się z powodu zbłądzenia, jeden rozbił się przy lądowaniu w Warszawie, trzeciemu zatarł się silnik z powodu wadliwego oliwienia. Samoloty użyte przez Czechów, były tej samej konstrukcji co samoloty tegoroczne, nawet piloci byli ci sami, co tego roku. Czechów zeszłego roku prześladował „pech", czynnik w lotnictwie tak bardzo ważny, a zupełnie nieobliczalny.

Czy są jakie wyraźnie dodatnie wyniki lotu Małej Ententy i Polski dla polskiego lotnictwa?

ENTENTY I POLSKI

| Praga odlot 8.VIII.28 | Bukareszt przylot | Czas całkowity lotu w 2 dniu | Czas neutralizowany w 1 dniu | Efektowny czas lotu w 1 dniu | Bukareszt odlot 9.VIII.28 | Praga przylot | Czas całkowity w 2 dniu | Czas neutralizowany w 2 dniu | Efektowny czas lotu w 2 dniu | Czas | Szybkość na trasie „V" | Czas wznoszenia się na 5000 m. „T" | Ciężar użyteczny w kg. „P" | Ilość osiągniętych punktów | Numer lokaty |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | h | h | h | h | h | h | h | h | h | h | km. | | | | |
| 4.26 | 18,53 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,28 | 19,10 | 14,42 | 3.49 | 10,53 | 5,15 | 15,59 | 10,44 | 2.27 | 8,17 | 19,10 | 162,365 | | | | |
| 4,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,32 | 16 10 | 11 38 | 3,33 | 8,05 | 4,55 | 15,15 | 10,20 | 2,57 | 7.23 | 15.28 | 201,207 | 28,9' | 1000 | 6962 | I |
| 4,34 | 15,16 | 10,42 | 1,38 | 9,04 | 4,46 | 20,43 | 15,57 | 1,04 | 14,53 | 23 57 | 129,937 | 34,3' | 1024 | 3879 | VIII |
| 4,36 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.38 | 18,02 | 13,24 | 3,33 | 9,51 | 5,09 | 15,50 | 10,41 | 2,51 | 7,50 | 17,41 | 175,985 | 30,3' | 553 | 3212 | IX |
| 4,40 | 18,40 | 14,00 | 3,38 | 10,22 | 5,11 | | | | | | | | | | |
| 4,42 | 17,47 | 13,05 | 3,27 | 9,38 | 5,07 | 19,22 | 14 15 | 2,19 | 11,56 | 21,34 | 144,297 | | 456 | | |
| 4,44 | 17,18 | 12,34 | 2,45 | 9.49 | 4,59 | 13.48 | 8,49 | 1,29 | 7,20 | 17,09 | 181,458 | 28,4' | 740 | 4728 | V |
| 4,46 | 15,36 | 10,50 | 2 30 | 8,20 | 4,50 | 20,35 | 15,45 | 1,20 | 14.25 | 22,45 | 136,791 | | 516 | | |
| 4,48 | 15,32 | 10,44 | 2.09 | 8,35 | 4 47 | 13,24 | 8.37 | 1.27 | 7,10 | 15,45 | 197,587 | 21,2' | 518 | 4828 | IV |
| 4,50 | 18,48 | 13,58 | 3,10 | 10,48 | 5,13 | 15,46 | 10,33 | 1,43 | 8,50 | 19,38 | 158,913 | | | | |
| 4,52 | 15,15 | 10,23 | 1 34 | 8,49 | 4,45 | 14,48 | 10,03 | 1,18 | 8 45 | 17,34 | 177,154 | | 528 | | |
| 4,54 | 15,41 | 10,47 | 2 07 | 8,40 | 4,53 | 16.25 | 11,32 | 1,14 | 10,18 | 18,58 | 164,077 | 40,8' | 714 | 2871 | X |
| 4,56 | 15,37 | 10,41 | 2,36 | 8,05 | 4,52 | 14,03 | 9.11 | 1,43 | 7,28 | 15,33 | 200,129 | | 850 | | |
| 4.58 | 16 32 | 11,34 | 2,48 | 8,46 | 4.57 | 14,25 | 9,28 | 1,33 | 7,55 | 16,41 | 186,533 | 23,6' | 750 | 5928 | II |
| 5,00 | 17 23 | 12.23 | 4,30 | 7,53 | 5,01 | 14,49 | 9,48 | 2,41 | 7,07 | 15,00 | 207,467 | 33,6' | 868 | 5360 | III |
| 5,02 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,04 | 17.24 | 12,20 | 2,59 | 9,21 | 5,03 | 14,54 | 9,51 | 1 31 | 8,20 | 17,41 | 175,985 | 23,1' | 592 | 4510 | VI |
| 5,06 | 17,24 | 12.18 | 2 38 | 9,40 | 5.05 | 15,22 | 10,17 | 1,10 | 9,07 | 18,47 | 165,679 | 23,4' | 553 | 3915 | VII |
| wycofany | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,08 | 15,10 | 10,02 | 1,58 | 8,04 | 4,39 | | | | | | | | | | |

Bezwzględnie są.

Po pierwsze: polscy piloci i obserwatorzy mieli okazję zmierzyć swoje siły w szlachetnem współzawodnictwie z pilotami Państw Małej Ententy. Przyczyniło się to niewątpliwie do zwiększenia ambicyj lotniczych, tembardziej, że egzamin ten, jak już podkreśliłem, wypadł dla ekipy polskiej dodatnio.

Po drugie, jak już zaznaczyłem, po raz pierwszy wystąpiliśmy na międzynarodowym konkursie z samolotami fabrykowanemi w kraju, z których połowa była nawet konstrukcji polskiej, wśród tych ostatnich właśnie był samolot konstrukcji inż. Jerzego Rudlickiego „Lublin R. VIII". Debiut samolotu „Lublin R. VIII" wypadł więcej niż pomyślnie. Zainteresowanie tym samolotem, bardzo poważnym kandydatem do pierwszej nagrody, było tak olbrzymie, że bez przesady rzec można, że lot Małej Ententy i Polski w 1928 r. stał pod znakiem samolotu polskiego „Lublin R. VIII". Niestety defekt silnika unicestwił nadzieje co do nagrody, natomiast zwiększył jeszcze bardziej zainteresowanie tym samolotem, a z drugiej strony stworzył nawet okazję do wykazania wysokiej klasy załogi i wielkiej wartości samolotu.

Przymusowe lądowanie w bardzo trudnym górzystym terenie, na pograniczu austrjacko - jugosłowiańskiem, naprawa defektu, który to lądowanie spowodował, przybycie o zmroku do Brna i dalszy lot do Pragi w nocy bez specjalnych urządzeń do lotu nocnego, lądowanie nocne bez zarzutu w Pradze, jeszcze w czasie regulaminem przewidzianym, wszystko to złożyło się na bardzo ładny sukces załogi i samolotu, czyli jego konstruktora. Sukces ten, aczkolwiek nie potwierdzony żadną nagrodą, uznany został przez wszystkich uczestników, zdających sobie sprawę z jego praktycznej wartości.

Dała temu wyraz między innemi prasa czeska, która słusznie dumna z czeskiego zwycięstwa, podkreśliła jednak specjalnie (np. Narodni Listy) wysoką klasę polskich załóg i doskonałe kwalifikacje samolotu „Lublin R. VIII".

Tak więc rzec można śmiało, że wynik lotu Małej Ententy i Polski, w którym nam się nie powiodło, nie można uważać w żadnym wypadku, za klęskę i kompromitację lotnictwa polskiego, a już zupełnie błędne byłoby snuć z niego fałszywe wnioski o złym stanie naszego lotnictwa. Natomiast należy spokojnie rozważyć wszystkie czynniki, które się złożyły na ten wynik, wyciągnąć z nich słuszne wnioski na przyszłość, usunąć te błędy, które się okazały i z ufnością patrzyć w przyszłość, wierząc, że lotnictwo polskie znajduje się na pomyślnej drodze swego rozwoju i że, dziś poniesioną w szlachetnem współzawodnictwie porażkę, zdoła przy najbliższej okazji wyrównać świetnem zwycięstwem.

*Mjr. S. G. Bogdan Kwieciński*

# KILKA UWAG NA TLE UDZIAŁU LOTNICTWA W ĆWICZENIACH MIĘDZYDYWIZYJNYCH

Wzorem lat ubiegłych, lotnictwo nasze wzięło udział w tegorocznych ćwiczeniach międzydywizyjnych. Okrzepłe, bogate w doświadczenia z lat poprzednich, odpowiednio wyposażone — i w tym roku dało dowody zrozumienia istoty swych działań.

Nie miejsce tu jednak na „peany", skądinąd zasłużone. Jak zwykle, sztabowcy doszukują się dziury w całem — pewnych braków lub niedociągnięć. O tem właśnie pomówić należy, a to gwoli przypomnienia sobie w roku przyszłym i uniknięcia pewnych nietrafnych posunięć, bądź wyrównania w okresie zimowym zauważonych braków wyszkoleniowych.

Ćwiczenia charakteru ruchowego, jakim w zasadzie odpowiadają wszystkie nasze ćwiczenia jesienne— dla lotnictwa są najtrudniejszemi,—z punktu widzenia dowodzenia, utrzymania stałego kontaktu między dowódcą wielkiej jednostki i lotnikami, wreszcie ze względu na znaczne trudności w zmianie lotnisk. Jednak — nie zapominajmy — że ruchowy charakter wojny dla nas jest i będzie zjawiskiem normalnym. Przeto szczególną uwagę należy zwrócić na usunięcie trudności z tem związanych.

Jednostka lotnicza, oddana do dyspozycji dowódcy większej jednostki — dywizji piechoty lub kawalerji — dopiero wtedy odda usługi temu dowódcy, o ile będzie on miał stały kontakt bądź z dowódcą eskadry, bądź z oficerem łącznikowym: — w tym ostatnim wypadku pod warunkiem, że oficer łącznikowy ma stałą łączność z eskadrą. Jeśli poruszenia wielkiej jednostki są częste i zorganizowanie lotniska stałego jest niemożliwe, należy dążyć do *każdorazowego* organizowania lądowania, *ale tuż obok dowódcy,* dla umieszczenia tam bądź detaszowanego klucza, bądź większej części eskadry. Z tego wniosek, że nieomal jednocześnie z wywiadem artyleryjskim, posuwającym się w miarę zajmowania nowych terenów, — *musi się posuwać wywiad lądowisk,* organizowany przez dowódcę jednostki lotniczej.

W wojnie ruchowej, z góry powiedzieć można, że współpraca z lotnictwem—oparta wyłącznie na pisanych rozkazach, lub na łączności technicznej (telefon, radjo i t. p.) — da rezultaty złe — a w każdym bądź razie praca jednostki lotniczej nie będzie wyzyskaną.

Obserwowaliśmy sami, jak idzie tok pracy bojowej wielkiej jednostki. Rozkaz operacyjny, napisany w nocy i dostarczony w nocy jednostce lotniczej, reguluje zamiary dowódcy zaledwie na pierwsze kilka godzin rannych i to w tym wypadku, jeżeli w nocy nieprzyjaciel nie spłata mu figla przez rozpoczęcie akcji ze swej strony. Nie będziemy się mylili, jeśli zaznaczymy, że już po 3-ch godzinach akcji rannej, rozkaz operacyjny dowódcy dywizji piechoty *w szczegółach* się wyczerpał. Dowódca szuka elementów dla dalszej koncepcji— elementy te muszą być dostarczone *natychmiast* — odgrywają tu rolę nietylko godziny ale i kwadranse. Jeśli „pod ręką" będzie miał lotnictwo, nawet mały oddział, 2 — 4 płatowce, elementy do dalszej decyzji będą mu dostarczone. Jeśli natomiast będzie musiał kierować swe zapotrzebowanie na odległość 30 — 50 kilometrów przez zazwyczaj szwankującą sieć drutową, jeśli będzie musiał zaznajamiać telefonicznie z sytuacją, ze swą myślą manewru — zgóry powiedzieć można, że wyniki współpracy będą małe — względnie, jak to najczęściej bywa w podobnych wypadkach — żadne.

Stąd więc wynika zasada utrzymywania osobistej łączności z dowódcą wielkiej jednostki, przynajmniej przez detaszowanie do pracy dziennej pewnej ilości samolotów. Stąd konieczność stałej troski o wyszukanie nowych terenów leżących najbliżej dowódcy.

Zasada utrzymywania osobistego kontaktu nie polega na wyczekiwaniu w przedpokoju na rozkazy. Broń par exellence techniczna, jaką jest lotnictwo, nie prędko zostanie jeszcze taktycznie opanowaną w szczegółach przez dowódców innych broni, którzy w walce mają niejedne zagadnienie do rozwiązania, niejedną myśl do skorygowania. Na pomoc winni iść sami lotnicy, występując do dowódcy z propozycjami użycia swej broni. To ostatnie będzie tylko wtedy możliwe i słuszne, jeśli lotnik-doradca dowódcy, będzie zorjentowany w sytuacji, nieomal tak, jak jest zorjentowany sam dowódca. Praca przeto oficera łącznikowego, bądź dowódcy eskadry — przebywającego w sztabie — jest *pracą* a nie *pobytem.* Winien on stale szukać nowych elementów, nowych danych, tak o położeniu nieprzyjaciela (przez oddz. II) jak i o zamiarach własnych (przez oddział operacyjny), a zestawiając to z wiadomościami mu znanemi, zdobytemi przez lotnictwo winien ustalać brakujące elementy decyzji, które dać może i musi lotnictwo. Praca myślowa oficera łącznikowego lub dowódcy eskadry winna ponadto zabiegać naprzód — tak daleko — jak zabiega myśl dowódcy wielkiej jednostki. Przewidywanie, przewidywanie i jeszcze raz przewidywanie. W przewidywaniu przesunięcia się naprzód— już dnia poprzedniego organizuje się ekipę poszukiwania lotniska, t. zw. „wywiad lotniskowy". W przewidywaniu manewru odwrotowego, przewiduje się zawczasu lotniska zapasowe. W przewidywaniu możliwości interwencji organizuje się pogotowie samolotów, amunicji i łączności. Są to przewidywania natury technicznej. Inne zaś przewidywania natury operacyjnej, winny wejść w rozkaz operacyjny. Będą to hipotezy, co do manewru przeciwnika — stąd wypływa konieczność pewnych dodatkowych rozpoznań; przewidywania działań lotnictwa nieprzyjacielskiego, — stąd konieczność wzmocnienia pewnych rozpoznań, lub zarządzenia osłony przez lotnictwo myśliwskie; przewidywania co do zamaskowania taktycznego pewnej akcji i t. p.

Tyle o współpracy lotnictwa ze sztabami. Jeszcze jaskrawszego zabarwienia nabiera to zagadnienie, gdy przejdziemy do współpracy lotnictwa z oddziałami. Bez **osobistego** porozumienia się, bez „pogawędki" —

współpraca skazana jest zgóry na niepowodzenie. Rozkaz pisany jest tu tylko biurokratyczną formalnością. Czyż do pomyślenia jest uregulowanie na piśmie, bez kontaktu osobistego, współpracy lotnika — naprzykład ze strażą przednią w marszu? Ileż to spraw wymagających nie więcej niż pół godziny czasu, ale **osobistej** rozmowy — jest do uregulowania i ustalenia. Sposób posuwania się dowódcy, wykładanie płacht, inne umówione znaki — wreszcie fakt poznania się — „zaznajomienia się", odgrywa tu rolę niepoślednią. My lotnicy, dlatego nie jesteśmy jeszcze należycie oceniani przez oddziały, bo nas one nie znają. Znają nas już sztaby, ale nie oddziały.

Wyobraźmy sobie, że na podstawie osobistego porozumienia się, płatowiec pracuje na korzyść dowódcy straży przedniej — dowódcy batalionu, czy pułku, wreszcie nawet kawaleryjskiego podjazdu. Godziny latania, płachty, pewne znaki, są zawczasu umówione.

Uwierzcie koledzy, że cała myśl tego dowódcy podczas trwania akcji będzie skierowaną ku wam, w powietrze. Nie spotkacie się z wypadkiem, by na wasze zawołanie, na wasz rozkaz, tak sam dowódca jak i każdy żołnierz nie zaznaczył swego miejsca. „To nasz"! — będzie to okrzyk radości, sympatji i zaufania. Mógłbym to samo odnieść i do współpracy z artylerją. Powiedziałbym, że tylko *koleżeńskie* nastawienie pracy, da właściwe rezultaty

Jeszcze o współpracy. Będą sytuacje, gdzie operować będziemy musieli poza kontaktem osobistym zrucaniem meldunków w miejscu, gdzie jest płachta dowództwa. Obowiązkiem lotników, w pierwszym rzędzie oficerów łącznikowych, będzie kontrolowanie, aby płachta była wykładaną i to w miejscu umówionem. W przeciwnym wypadku lotnik nie odnajdzie miejsca postoju dowództwa, zdezorjentuje się, a pilny meldunek, miast zrzucić, zawiezie ze sobą.

Przejdę do pracy załóg — będę mówił o pracy linjowych płatowców. Naogół w porównaniu z latami ubiegłemi znacznie wzrosła dyscyplina lotów bojowych, dokonywanych na odpowiednich wysokościach. Jest to zasługa tak personelu wyczuwającego ważność ćwiczeń — jak i... rozjemców, którzy działali bardzo sprawnie i dość surowo. W miarę jednak „podwyższenia" lotów — precyzja rozpoznania spadła. Jest to naturalne zjawisko; nie trzeba się tem przejmować. Z wysokości 1.500 m. wiadomem jest, że nie zobaczy się tych szczegółów, jak z 400 m. Dlatego też tem ważniejsze jest przygotowanie się załóg, drogą systematycznego szkolenia do umiejętności przeprowadzania wywiadu wzrokowego.

Pierwszym etapem tego przygotowania — jest dokładne poznanie *organizacji wojska.* Należy tem się zająć i w okresie zimowym i przed samemi ćwiczeniami, studjując dokładnie organizację oddziałów biorących udział w ćwiczeniach, albowiem częstokroć są one różne od normalnych, garnizonowych. Tylko dokładna znajomość tej organizacji, pozwoli obserwatorowi na uniknięcie omyłek i domysłów przy porównaniu artylerji konnej z artylerją ciężką lub towarzyszącą, na odróżnieniu taczanki od zwykłego wozu, na odróżnieniu szwadronu K. M. od szwadronu linjowego i t. p. Częstokroć praca zimowa będzie polegała nietylko na teoretycznym studjowaniu organizacji. Garnizony lotnicze są przeważnie bogate i w inne rodzaje broni. Należałoby to wykorzystać, urządzając wycieczki do pułków, szczególnie kawalerji i artylerji, aby początkowo z bliska na własne oczy przypatrzeć się szczegółom: jak wygląda organizacyjnie jednostka?

Drugim etapem będzie zapoznawanie się z wyglądem tych jednostek z różnych wysokości, w różnych porach roku i w różnym terenie. Nie napotka to trudności, — wystarczy tylko zwrócić się do dowódcy pułku broni głównej, aby marsz na codzienne ćwiczenia za miasto wykonał w tym lub innym ugrupowaniu. W trakcie tego szkolenia, nazwałbym go technicznym, należy szeroko stosować fotografję, studjując i porównywując wywiad wzrokowy z fotografją. Naogół—jeszcze umiejętność wykorzystania zdjęcia lotniczego—stoi u nas na bardzo niskim poziomie. Obserwator winien umieć „odczytać" fotografję — częstokroć będzie ona uzupełnieniem wywiadu wzrokowego — częstokroć jedynym rezultatem rozpoznania. Umiejętność odróżniania i odczytania na fotografji tych szczegółów bezcennej wartości, stanowi jedną z najważniejszych prac obserwatora, wymagającej jak już zaznaczyłem „technicznego" szkolenia w okresie zimowym i wiosennym, przy każdej nadarzającej się okazji.

Bogaty w wiadomości o organizacji i w technikę wywiadu wzrokowego, obserwator jeszcze nie powinien się czuć na siłach do wzięcia udziału w manewrach letnich, jeśli obcą mu jest taktyka broni głównych. Dziedzina ta jeszcze szwankuje. Operuje się pojęciami „gros sił", „kolumna wojsk — na przodzie wielkiej kolumny", „małe oddziały na bokach". Jest to jaskrawym wynikiem nieznajomości taktyki broni połączonych. Okres zimowy i wiosenny winien być — nawet poza służbą— ogarnięty fanatyzmem taktycznem w stosunku do regulaminu służby polowej. Tylko dokładne zrozumienie sposobów działania otworzy oczy obserwatorowi na sytuację na ziemi, uwypukli mu sytuację przez odszukanie całości pola walki, da możność być „piśmiennym" taktykiem - lotnikiem. Znając organizację i sposoby działania, łatwo będzie ocenić niemal każde poruszenie nieprzyjaciela i jego zamierzenia.

Jeszcze o meldunkach. Wartość meldunku polega na jego prawdziwości, przejrzystości i... aktualności. Pięknie przepisany meldunek dostarczony jednak z opóźnieniem kilku godzin do dowództwa, traci sporą dozę aktualności. Wzrasta to w stosunku odwrotnym do szczebla dowództwa. Jeśli opóźnienie meldunku do sztabu armji lub grupy operacyjnej o 1 — 2 godzin jest już wielkim opóźnieniem, to już to samo opóźnienie dla dowództwa dywizji zadecydować częstokroć może o bezwartości meldunku. To też, w zasadzie, gdy meldunek nie został podczas lotu zrzucony, obserwator winien, nie tracąc chwili czasu, odjechać do dowództwa i tam przedtem, meldować ustnie, potwierdzając to pisemnym meldunkiem, napisanym tamże lecz już po ustnym. Wreszcie — co do określenia wiadomości czy jest bardzo aktualną i ważną — nie należy pozostawiać jej

swej ocenie. Częstokroć meldunek „nic nie widziałem"— jest meldunkiem bardzo ważnym, elementem, na który czekała decyzja dowódcy.

O prawdziwości należałoby wspomnieć raczej teoretycznie. Gdy organizacja i taktyka broni głównych nie będą obce obserwatorowi, gdy technicznie wywiad wzrokowy i fotograficzny zostaną przez niego opanowane, — prawdziwość meldunku wzrośnie — i aczkolwiek nie może wymagać aby wynosiła ona stale 100%— jednak dosięgnie do wartości, w podobnych akcjach wymaganej. Przejrzystość jest już raczej cechą staranności, — która powinna charakteryzować obserwatora. Może tu należało wytknąć, że zbyt małą uwagę obserwatorzy przywiązali temu zagadnieniu. Wina polega na tem, że nie mając doświadczenia praktycznego, obserwatorzy rzadko kiedy *przygotowywali* się przed lotem do zadania. Przygotowanie mapy, zakolorowanie jej, uprzednie *przygotowanie szkiców*, ołówków, wreszcie obmyślenie najodpowiedniejszych sposobów pracy w kabinie — spotęguje przejrzystość meldunku, szczególnie zrzuconego z płatowca. Należy pamiętać, że dowódca, otrzymujący meldunek w warunkach bojowych, ma bardzo mało czasu na odcyfrowanie, wreszcie meldunek może się zamoczyć. To też tylko przejrzysty szkic, z zaznaczoną krótką legendą, napisany możliwie wyraźnie, zadecyduje o wartości i przydatności meldunku dla akcji.

Wypada wspomnieć jeszcze o jednem zagadnieniu na szczeblu mniejszej jednostki, jaką jest eskadra, a mianowicie: o służbie informacyjnej. Wiadomości uzyskane przez lotników są nietylko potrzebne dla dowództwa, lecz i dla samej eskadry, dla jej personelu — dla zachowania ciągłości rozpoznania, ciągłości i aktualności wiadomości o nieprzyjacielu. Stąd pewien dogmat, nakazujący bezwzględne informowanie się każdego obserwatora przed lotem o najnowszej sytuacji tak oddziałów własnych jak i najnowszych danych z rozpoznania lotniczego.

Zagadnienie to naogół znalazło zrozumienie wśród personelu i wyznać należy, stosowane zostało z pewnym pietyzmem. Nie mając jeszcze w tem należytej rutyny, nie zawsze praca nastawioną była w odpowiedni sposób. Wiadomości, uzyskane przez lotników, uzupełniane przez inne środki wywiadu, winny być wykreślone na specjalnej mapie (najlepiej węglem) z odpowiednią krótką legendą: „godz. 15.30" i ze wskazaniem kierunku marszu lub miejsca postoju. W miarę otrzymywania nowych lub korygowania poprzednich, sytuacja winna się odpowiednio zmieniać. Wytyczanie natomiast sytuacji za pomocą sznura, lub doraźnie stworzonych chorągiewek z zaznaczeniem rodzaju wojsk — nie jest przejrzyste: *lotnik musi sytuację czytać* i widzieć rozlokowane oddziały, jest to możliwe, gdy zobaczy na mapie węglem zaznaczoną artylerję na pozycji, kolumnę w marszu z oznaczeniem jej głowy i tyłów, straże boczne, podjazdy i t. p.

Przejdźmy teraz do wyższego szczebla lotnictwa — do dowodzenia. Praca dowodzenia winna być w pierwszym rzędzie natchniona przewidywaniami, stąd konieczność ustalenia pewnego planu działań, na dłuższą metę niż to jest potrzebne dla wykonawców. Ten plan działań, aczkolwiek może nie we wszystkich sytuacjach przewidziany regulaminowo, stanowić będzie dla wyższego dowódcy lotnictwa, stałą weryfikację środków posiadanych w pewnych okresach walki.

W naszych warunkach, gdy dysponujemy stosunkowo niewielkim lotnictwem, a mamy do wykonania dużo zadań — najistotniejszą rzeczą na szczeblu dowództw jest, by nie dać się zasugestjonować chwilą, nie rozproszyć wysiłku, by umieć i móc odróżnić bardziej ważne zadania, rzekomo mniej absorbujące umysł, od mniej ważnych, lecz jak to zwykle bywa — „natrętnych". Będzie to możliwem, gdy dowódca w przewidywaniu przyszłej akcji, natchniony myślą manewru swego dowódcy, ułoży plan działań, kalkulację sił i zamierzeń. Pozwoli to na pracę spokojną, na decyzję przemyślaną, — wreszcie da możność fizycznego wypoczynku. Bardzo ważną i wskazaną rzeczą jest operowanie awizami do oddziałów. Pozwoli to wykonawcom na zasłużony fizyczny wypoczynek.

Wreszcie co do organizacji pewnej akcji w większym stylu, szczególnie większej interwencji ogniowej, skoordynowanej z działaniami różnych rodzai lotnictwa, to należy zawsze mieć na uwadze wielką trudność w zmontowaniu tej akcji w jej *powodzeniu*, ze względu na ruchomy charakter działań. Akcja taka winna się rozegrać błyskawicznie, będąc jednak przygotowaną zawczasu. Natomiast nie wydaje się możliwem z góry przewidzieć podobnej akcji na dzień następny, ustalając już z góry miejsce i czas interwencji. Interwencja ogniowa przeciwko oddziałom w ruchu winna być organizacyjnie przygotowaną na lotniskach i wykonaną *li tylko na podstawie dodatniego rozpoznania*, w przeciwnym razie liczyć się musimy poważnie, że natrafimy na próżnię.

Na tem zakończę krótki szkic z naszych cennych doświadczeń, ograniczając się umieszczeniem tylko wniosków odpowiednich do omówienia publicznego.

*Mjr. S. G. M. Romeyko*

## III ZAWODY BALONÓW WOLNYCH O PUHAR IMIENIA PUŁK. WAŃKOWICZA

Zawody balonów wolnych, które w dniu 30 września r. b. zgromadziły na lotnisku mokotowskiem liczne tłumy publiczności i wzbudziły zainteresowanie ludności stolicy, zaciekawionej widokiem przepływających w powietrzu balonów, są trzecią z kolei imprezą sportową zorganizowaną przez Departament Lotnictwa M. S. Wojsk. przy czynnym współudziale Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej.

Idea organizowania corocznych zawodów balonowych powstała przed czterema laty, gdy korpus oficerski wojska balonowego dla uczczenia ustępującego swego ówczesnego szefa pułkownika Aleksandra Wań-

kowicza ufundował wspaniały artystycznie wykonany puhar srebrny, mający stanowić nagrodę wędrowną dla każdorazowego zwycięzcy w zawodach. Projekt powyższych zawodów zyskał przychylną aprobatę wojskowych władz lotniczych, które zatwierdziły statut puharu i regulamin zawodów.

W ten sposób wśród licznych gałęzi sportów uprawianych i coraz bardziej rozwijających się w Polsce i w wojsku powstał nowy i najmniej może znany szerokim warstwom publiczności polskiej — sport balonowy.

Ten rodzaj sportu, oddawna już znany zagranicą, zwłaszcza świetnie rozwijający się w Niemczech, któremu nawet Z. S. S. R. poświęca dużo uwagi, skupia na sobie uwagę całego świata sportowego, umiejącego ocenić wybitne walory sportowe zawodów balonowych.

Dlatego też prawie wszystkie państwa zachodnie, rozwijając u siebie sport balonowy, szczycą się szeregiem wybitnych przedstawicieli sportu balonowego, rywalizujących między sobą o palmę pierwszeństwa, czy to na arenie zawodów Gordon - Benneta, czy też na organizowanych przez poszczególne państwa u siebie, międzynarodowych zawodach balonów wolnych.

Międzynarodowe zasady i prawidła sportu balonowego zostały dokładnie określone statutem „Federation International Aeronautique", i są ściśle przestrzegane przez państwa, organizujące podobne zawody.

W roku ubiegłym Polska debiutowała po raz pierwszy na międzynarodowych zawodach balonów wolnych, a przedstawiciele jej, mimo, że po raz pierwszy występowali na terenie zawodów międzynarodowych, nie przynieśli wstydu jej barwom lecz przeciwnie zdobyli zaszczytne uznanie, gdyż pomimo pozakonkursowego udziału w zawodach, w ogólnej klasyfikacji zajęli 2-gie i 5-te miejsce na ogólną ilość — 12 zawodników, reprezentujących 7 państw.

Wobec tego, że w roku przyszłym ma przypaść Polsce zaszczyt zorganizowania u siebie międzynarodowych zawodów balonów wolnych podczas Powszechnej wystawy krajowej w Poznaniu, warto może będzie poświęcić parę słów, omówieniu i szczegółowemu przedstawieniu przebiegu zawodów balonowych, których widownią w dniu 30 września była Warszawa. Obranie dnia 30 września, jako daty zawodów, mimo nieco spóźnionej pory i pogarszających się warunków atmosferycznych, zostało spowodowane, przeciągającym się pobytem kompanij balonowych na ćwiczeniach letnich. Z drugiej zaś strony spóźniona pora, aczkolwiek utrudniała przeprowadzenie zawodów, dawała równocześnie większe pole popisu do wykazania wszystkich zalet i umiejętności pilotów w radzeniu sobie z trudnemi warunkami atmosferycznemi, i jak dowiódł tego przebieg zawodów, zawodnicy zaszczytnie potrafili złożyć egzamin w zakresie tej umiejętności.

Zawody odbyły się pod egidą i przy współudziale L. O. P. P. z czynnym poparciem Departamentu Lotnictwa M. S. Wojsk.

W dniu zawodów, w niedzielę, dn. 30 września na lotnisku mokotowskiem, wobec tłumów publiczności, stanęły do startu 4 balony wolne: „Warszawa", „Poznań", „Kraków" i „Lwów", w liczbie zaś zawodników znaleźli się następujące oficerowie wojsk balonowych: por. Brenk Stanisław, por. Kowalski Jerzy, por. Hynek Franciszek, por. Stencel Antoni, por. Janusz Antoni, por. Czerski Leon, por. Dratwa Czesław i por. Burzyński Zbigniew. Uczestnicy zawodów zostali wylosowani z pośród ochotniczo zgłoszonych kandydatów, obejmujących prawie wszystkich oficerów wojsk balonowych. Losowaniu nie podlegał jedynie por. Brenk, zdobywca puharu w ostatnich zawodach. Musimy zaznaczyć, że w zawodach brały udział tylko balony wojskowe, a załogę stanowili wyłącznie oficerowie, gdyż sport balonowy nie rozpowszechnił się jeszcze u nas w sportowym świecie cywilnym, jak to jest np. w Niemczech. Należy jednak mieć nadzieję, że koła młodzieży organizowane przez L. O. P. P. i aerokluby akademickie, zainteresują się tym ciekawym sportem, nabywając własne balony, a w miarę jego rozwoju, sukcesy nietylko na gruncie krajowym, lecz i międzynarodowym staną się ich udziałem.

Pogoda w dniu poprzedzającym start była dość znośna, jednak komunikaty meteorologiczne zapowiadały jej zmienność i możliwość pogorszenia, jakoż rzeczywiście w dniu startu balonów prognoza ta sprawdziła się całkowicie, stwarzając nader ciężkie warunki atmosferyczne przy całkowitem zachmurzeniu, przemijających deszczach, i ograniczonym polu widzenia z powodu mgły i niskiego pułapu chmur.

Dokładnie sytuacja meteorologiczna przedstawiała się następująco: kierunek wiatru dolnego N — W i górnego S — W; szybkość wiatru dolnego 1 m./sek. i górnego (500 m.) 5 m./sek.; zachmurzenie całkowite (nimbus i stratus); wysokość dolnej warstwy chmur 250 m.; odległość widzenia do 4.000 m., z nadejściem zaś nocy całkowicie zanikła. Powyższa sytuacja dla pilotów balonowych była nader ciężka, jeśli się zważy, że warunek lądowania w granicach państwa, zmuszał ich do utrzymania stałej orjentacji, utrudnionej przez złą widoczność.

Komitet organizacyjny zawodów, mimo takiego stanu pogody, postanowił zawodów nie odraczać, ufając wypróbowanym już nieraz zdolnościom pilotów i ich doświadczeniu.

Uczestnicy zawodów otrzymali zadanie: osiągnąć największą odległość, licząc od miejsca startu do miejsca lądowania po linji prostej, z warunkiem lądowania w granicach państwa.

Start odbył się o godz. 14.40 w ten sposób, że kolejno w odstępach kilkuminutowych startowały następujące balony: „Kraków" — godz. 14.40, „Warszawa"— godz. 14.45, „Lwów" — godz. 14.53, „Poznań" — godz. 15.03.

Dla dokładnego zilustrowania przebiegu zawodów i ich wyczerpującej charakterystyki, przedstawimy pokrótce losy każdego z balonów, w kolejności w jakiej zostały im przez jury przyznane miejsca w ogólnej klasyfikacji.

W ten sposób ujęte loty przedstawiać się będą następująco:

1. Balon „Lwów" startuje o godz. 14.53, mając 240 kg. balastu. Pilotują por. Hynek Franciszek i por.

Burzyński Zbigniew. Balon wznosi się powoli i po wyrzuceniu 100 kg. balastu w ciągu 2 godzin 11 minut, osiąga wysokość 1.450 m., następnie przechodzi strefę drobnego deszczu i z powodu utrudnionej orjentacji zmuszony jest do parokrotnego zniżania się do 100 m., przechodząc przez strefę ulewnego deszczu, a następnie na wysokości 900 m. wchodzi w strefę między dwoma warstwami chmur. Po wzniesieniu się na wysokość 1.350 m., załoga obserwuje wyładowania elektryczne w postaci błyskawic w górnej warstwie chmur, groźne dla balonu. Orjentacja terenu i kierunku bardzo utrudniona, ze zbliżeniem się wieczoru i nadejściem nocy przerywana dłuższemi (po parę godzin) odstępami czasu. Ważniejsze punkty, jak miasta, identyfikowane są tylko z pewnem prawdopodobieństwem. Lot trwa 13 godzin. Lądowanie pomyślne następuje pod wsią Hołynka, gminy Siniawka, powiatu Nieświeskiego. Odległość lotu od miejsca startu w prostej linji 406 km.

2. Balon „Poznań" startuje o godz. 15.03 mając 250 kg. balastu. Pilotują por. Brenk Stanisław i por. Dratwa Czesław. Balon wznosi się na wysokość 200 m., lecz mimo nawet tak nieznacznej wysokości chmury przesłaniają mu orjentację zaraz za Warszawą. Po dwóch godzinach balon zniża się dla sprawdzenia swego położenia i kierunku, zyskując ponownie orjentację koło Radzymina, poczem wznosi się na wysokość 2.000 m. Po 5 godzinach lotu balon zniża się dla ponownej orjentacji, lecz nie mogąc jej uzyskać przystępuje do lądowania. Lot trwał 7 godz. 30 min. Lądowanie pomyślne następuje we wsi Długosielce na szlaku kolejowym Białystok — Grodno. Długość lotu w prostej linji od miejsca startu wynosi 240 km.

3. Balon „Kraków" startuje o godz. 14.40, mając 270 kg. balastu. Pilotują por. Stencel Antoni i por. Czerski Leon. Balon wznosi się na wysokość 300 m. i na tej wysokości nie tracąc orjentacji przelatuje do Radzymina, poczem traci orjentację z powodu niskich chmur i po dwóch godzinach lotu zniża się dla zorjentowania, co do położenia i kierunku lecz bezskutecznie. Następnie trafiając w strefę ulewnego deszczu parokrotnie pędzony jest ku dołowi, tracąc dużo balastu na ponowne wzniesienie się na wysokość 800 m. Po 3 dalszych godzinach balon na mniejszej wysokości zmienia kilkakrotnie kierunek, przelatując koło godz. 20-ej przypuszczalnie z powrotem nad Warszawą. Dalszy lot z zapadnięciem nocy odbywa się na wysokości 1.050 m. w strefie między dwiema warstwami chmur, przyczem w górnej warstwie mają miejsce wyładowania elektryczne w postaci błyskawic. Z powodu grożącego niebezpieczeństwa, balon w ciągu półtorej godziny stara się opuścić niebezpieczną strefę, zniżając się. W tym czasie robione są próby nawiązania orjentacji, lecz bezskutecznie. O godz. 2 balon konstatuje swój przelot nad wielkiemi zabagnionemi obszarami leśnemi i o godz. 3.15, wyszukawszy z trudem wśród lasów niewielką polankę, ląduje. Lot trwał 12 godz. 35 minut. Lądowanie bardzo utrudnione następuje w pobliżu wsi Gwoźnica na szlaku Brześć — Kowel. Odległość lotu od miejsca startu w prostej linji 225 km.

4. Balon „Warszawa" startuje o godz. 14.45, mając balastu 250 kg. Pilotują por. Kowalski Jerzy i por. Janusz Antoni. Balon wznosi się na 400 m., poczem w nadziei natrafienia na silniejszy wiatr przebija warstwę chmur na wysokości 600 m., kierując się na Wyszków. Dalszy lot odbywa się bez orjentacji, gdyż balon znajduje się całkowicie w chmurach, przechodząc strefę deszczu i parokrotnie się zniżając dla nawiązania orjentacji. Po paru godzinach lotu balon stwierdza, że przelatuje nad Łomżą, co dowodzi, że kierunek lotu prowadzi na Prusy Wschodnie, wobec czego balon dla upewnienia się ląduje u wsi Niewodowo, gdzie por. Janusz po wylądowaniu stwierdza dokładnie położenie i kierunek, a następnie piloci startują i kontynują swój lot. Wobec bliskości granicy i północnego kierunku lotu, balon ponownie ląduje i jeden z pilotów udaje się do wioski Mosty i po stwierdzeniu położenia i kierunków wiatru balon jeszcze raz udaje się w dalszą drogę tym razem na wleczce, lecz nie mogąc kontynuować już dalszego lotu, ląduje ostatecznie o 4 km. dalej pod wsią Wasilków koło Białegostoku. Lot trwał 10 godzin. Odległość lotu w linji prostej 200 km.

Jury po szczegółowej analizie wyników lotu ustaliło następującą klasyfikację miejsc zajętych przez balony, biorące udział w zawodach: I miejsce zajął balon „Lwów" — zwycięzcą i zdobywcą puharu został por. Hynek Franciszek, II miejsce zajął „Poznań", III miejsce „Kraków", IV a zarazem ostatnie balon „Warszawa". Zwycięzca poprzednich zawodów por. Brenk oddaje puhar, zajmując II miejsce, a zatem porażka jego w ostatnich zawodach następuje na honorowem miejscu w ogólnej klasyfikacji balonów.

Powyżej przedstawiony przebieg lotów wszystkich balonów pozwala nam stwierdzić, że zawody należy uważać za udane pod każdym względem, zwłaszcza jeśli się weźmie pod uwagę bardzo ciężką sytuację meteorologiczną wprost uniemożliwiającą orjentację, która mimo długotrwałych lotów, w żadnym wypadku nie doprowadziła do przekroczenia granicy, a następnie trudności nocnego lotu i lądowania.

*„Gaz"*

# PRZEGLĄD LOTNICTWA PAŃSTW OBCYCH

## UTWORZENIE MINISTERSTWA LOTNICTWA WE FRANCJI

W dniu 5 września rada ministrów uchwaliła stworzenie Ministerstwa Lotnictwa (Ministère de l'air), centralizującego rozdzielone dotychczas po rozmaitych ministerstwach organy lotnictwa.

Prasa lotnicza od kilku już lat walczyła o stworzenie tego ministerstwa, przypisując wszelkie niepowodzenia lotnictwa francuskiego brakowi jednostajności polityki, wynikającej z wadliwej organizacji. Alarm, wszczęty przez prasę stawał się coraz energiczniejszym. Każdy rekord utracony, każdy raid nieudany, każdy nieszczęśliwy wypadek lotniczy, podnoszony do rozmiarów katastrofy, były ciągłemi okazjami do alarmów i krytyki istniejącej organizacji władz lotniczych, oraz ich działalności.

Głosy te jednak nie odnosiły pożądanego skutku. Rząd opierał się wszelkim zmianom radykalnym, motywując to trudnościami finansowemi, co więcej, rząd, utworzony przez Poincaré'go pod hasłem sanacji finansów, skasował nawet istniejący poprzednio podsekretarjat lotnictwa, zastępując go dyrekcją. Po licznych konferencjach, gdy ministrowie wojny, marynarki i kolonij, siłą rzeczy zainteresowani lotnictwem, wymawiając się różnemi pretekstami, odmówili przyjęcia dyrekcji lotnictwa do kompetencji powierzonych im ministerstw, minister handlu Bokanowski zgodził się wziąć na siebie odpowiedzialność za losy chorego lotnictwa francuskiego.

Pomimo jednak dobrych chęci ministra, pomimo energji, z jaką zabrał się do poznawania lotnictwa i jego potrzeb, rekordy światowe w dalszym ciągu uciekały z Francji, zabierane przez bliższych i dalszych sąsiadów, a raidy rozbrzmiewające echem po całym świecie, udawały się wszędzie, w Stanach Zjednoczonych, Anglji, Niemczech, Włoszech..., we Francji tylko jakiś nieszczęśliwy pech stawał na przeszkodzie i nowe fiasco potwierdzało fiasco poprzednie.

Prasa krytykowała coraz ostrzej, drwiono z czynników rządowych, zaczęto nawet mówić o prywatach, synekurach, popieraniu nieudolności... Ale rząd nieugięcie pozostawał na swem stanowisku i dopiero katastrofa, w której poniósł śmierć szef lotnictwa, minister Bokanowski, przekonała ostatecznie o potrzebie radykalnych zmian.

Zdawało się, że wszyscy, jak jeden mąż, staną z całem zrozumieniem do pracy nad sanacją stosunków, istniejących w lotnictwie francuskiem, które przecież było pionierem w epoce bohaterskiej, a jeszcze tak niedawno przodowało całemu światu, zarówno w dziedzinie techniki i przemysłu, jak i swemi tchnącemi odwagą i bohaterstwem czynami lotniczemi.

Pierwsze jednak zaraz konferencje nowo-mianowanego ministra lotnictwa Laurent-Eynac z ministrami wojny, marynarki i kolonij wykazały nieprzejednane stanowisko tych ostatnich tak, że w drodze polubownego porozumienia ustalenie kompetencyj nowego ministerstwa okazało się niemożliwe. Nawet interwencja osobista Poincaré'go, który w przeddzień posiedzenia rady ministrów, w dniu 25. IX. odbył konferencję z zainteresowanymi ministrami, w celu uzgodnienia ich stanowisk i określenia atrybucyj nowego ministerstwa lotnictwa bez odwoływania się do rady ministrów, nie doprowadziła do żadnych konkretnych rezultatów i obie strony pozostały na swych pozycjach.

Zanim podam decyzję rady ministrów, ciekawem będzie rozpatrzeć stanowiska, zajęte przez poszczególnych ministrów i motywy, na których się opierali.

Minister lotnictwa p. Eynac, jak zresztą wszyscy zwolennicy niepodzielnego ministerstwa lotnictwa, żądał podporządkowania mu wszystkich organów związanych z lotnictwem, zarówno w sprawach materjału, jak i personelu.

Wobec tego, że pertraktacje odbywały się poufnie i żadne komunikaty nie były ogłaszane, niemożliwem jest ścisłe podanie argumentacyj zainteresowanych ministrów, przypuszczać jednak możemy, że były one mniej więcej identyczne z argumentami, wysuwanemi przez zwolenników, względnie przeciwników ministerstwa lotnictwa, które poniżej przytaczamy.

---

Żądania swoje utworzenia ministerstwa lotnictwa o pełnych kompetencjach, zwolennicy jego opierają na następującem twierdzeniu:

Lotnictwo dzisiejsze, posiadające materjał, mogący pozostawać dziesiątki godzin w powietrzu i przewozić na tysiące kilometrów bardzo znaczne ciężary, mające personel zdolny do operowania tym potężnym materjałem, przestało być bronią pomocniczą wojska lądowego, czy marynarki. Współdziałanie z niemi jest tylko drobną cząstką olbrzymich możliwości lotnictwa obecnego, a tembardziej lotnictwa przyszłości, stworzonego według szerokiego programu organu specjalnego, jakim powinno być ministerstwo lotnictwa. Ministerstwo wojny, marynarki, czy kolonij, będzie zawsze traktować podporządkowane mu lotnictwo, czy też tylko jego specjalne organy, jako środek pomocniczy, ułatwiający ogólne zadania broni głównej. Tak np. ministerstwo wojny dostosowywać będzie lotnictwo do zadań pomocniczych w walce, jaką stoczyć ma wojsko lądowe, to samo zrobi w swoim zakresie marynarka i zarówno materjał, jak i personel będzie przygotowywany do tych jedynie zadań.

A przecież możliwości lotnictwa są stokroć większe: już dziś należy przewidzieć, że lotnictwo w ewentualnej przyszłej wojnie odegra znacznie większą rolę, rolę

samodzielną, a może nawet decydującą w chwili samego wybuchu wojny.

Opierając się na doświadczeniach wojny światowej i pomagając sobie nawet niezbyt wybujałą wyobraźnią, z łatwością można przedstawić sobie wypadki, zgodne zresztą z logiką, a może nawet zupełnie rzeczywiste, które nastąpią bezwłocznie po wybuchu wojny.

Kryjąc się w ciemnościach nocy, liczne a potężne eskadry nalecą terytorjum nieprzyjacielskie i obrzucą je masą pocisków, wybuchowych czy gazowych, niosąc śmierć i zniszczenie. Jasnem jest, że celem tych ataków będzie naturalnie niszczenie ośrodków przemysłowych, wywołanie paniki wśród ludności i utrudnienie mobilizacji ludzi i materjału.

Jakie środki obronne umożliwiłyby powstrzymanie ataków nieprzyjacielskiej floty powietrznej?

Artylerja przeciwlotnicza nie może być prawie brana pod uwagę, gdyż w nocnej obronie nie odegra żadnej skutecznej roli.

Samoloty myśliwskie, jednomiejscowe, małe i szybkie będą jednak niedostateczne przeciw „dreadnoughtom powietrznym" bronionym ze wszystkich stron ogniem licznych karabinów maszynowych, ogniem skutecznym nawet bez zmiany kierunku lotu potężnych płatowców, nieposiadających martwych kątów obstrzału.

Cóż więc może być skuteczne?

Własna potężna flota powietrzna, wyposażona w płatowce silnie uzbrojone, a może nawet opancerzone, dziś coprawda nieistniejące, lecz mogące powstać w niedalekiej przyszłości, jeżeli w tym kierunku skierujemy nasze starania. Dla skuteczności tych płatowców koniecznem jest, aby posiadały potężną siłę ogniową, dzięki broni nowej, specjalnie wystudjowanej w tym celu, potrzeba, aby były w stanie przewozić na daleką metę potężne bomby i torpedy.

W ten sposób zarysowuje się prawdziwa bitwa powietrzna, mająca na celu zdobycie przestworzy — aby zapewnić spokój wewnątrz granic państwa własnego, oraz aby zmusić nieprzyjaciela do krycia się w podziemiach okopów i miast. Armja taka nie może powstać z dnia na dzień i trzeba długich i stałych wysiłków, skierowanych w ściśle określonym kierunku.

A cóż dotychczas zrobiono w celu przygotowania się do tej wielkiej bitwy powietrznej? Czyż wojsko lądowe i marynarka nie zdają sobie sprawy, że jedynie tylko potężne i jednolite wojsko powietrzne będzie w stanie stoczyć zwycięsko podobną bitwę powietrzną na początku zaczepnych czy obronnych kroków wojennych, od wyniku której to bitwy zależeć może ostateczny wynik całej wojny?

Wszystkie te wywody nie przekonywują jednak przeciwników niepodzielnego ministerstwa lotnictwa i autonomicznego wojska powietrznego.

Ministrowie wojny, marynarki i kolonij godzą się, że materjałem i zamówieniami ogólnemi zarządza minister lotnictwa,, aby, posiadając wszystkie zamówienia w swoim ręku mógł wywrzeć odpowiedni nacisk na przemysłowców, w celu uzyskania odpowiedniego materjału dla lotnictwa cywilnego, z którym obecnie, jako bardzo słabym nabywcą, przemysł się wcale nie liczy, dbając jedynie o możnych nabywców, jakimi są wojsko i marynarka. Jednakże rezerwują sobie ostatnie słowo przy odbiorze materjału.

Marynarka np. dowodzi, że wodnopłatowiec, powołany nietylko do latania w powietrzu, ale i do pływania na pełnem morzu, może być należycie wykorzystany jedynie przez marynarza, koniecznem jest więc, aby służba techniczna marynarki opracowywała sprawy materjału lotniczego niezbędnego na jej potrzeby.

Prawdziwy rozdźwięk okazał się szczególnie w kwestji personelu.

Wojsko i marynarka używają lotnictwa dla celów walki na ziemi czy morzu, będącej ich zadaniem. To też armja np. potrzebuje obserwatorów obeznanych doskonale z nowoczesną taktyką piechoty i artylerji. Wiadomości, wymagane od takiego obserwatora, odpowiadają mniej więcej wymaganiom, stawianym kandydatom do Wyższej Szkoły Wojennej.

Czyż nowoutworzone specjalne wojsko powietrzne będzie w stanie dać nam oficerów obserwatorów, zdolnych do regulowaniania ognia artylerji lub spełnienia zadań łączności z piechotą? — wołają oficerowie Sztabu Generalnego, a marynarka, ze swej strony wymaga oficerów lotników, dla których ewolucje eskadry i ogień działowy wielkich jednostek morskich nie miałyby żadnych tajemnic.

Na rozumowanie to zwolennicy niepodzielnego ministerstwa lotnictwa odpowiadają, że w Anglji i we Włoszech, gdzie już istnieją prawdziwe, niezależne wojska powietrzne, te potrzeby wojska lądowego i marynarki są doskonale wypełniane przez obserwatorów, należących do tych rodzajów wojska, których lotnictwo zabiera na pokład płatowców. Personel ten jest odpowiednio wykwalifikowany, wytrenowany i zgrany w wypełnianiu swych misyj z personelem lotniczym na ten cel przeznaczonym.

Argument ten nie przemawia dostatecznie do przekonania wojska lądowego i marynarki, które nie chcą zrozumieć nowych potrzeb, nie chcą widzieć konieczności autonomicznego wojska powietrznego i upierają się przy rutynie.

Rutynę tę właśnie zwolennicy niepodzielnego ministerstwa lotnictwa uważają za największego wroga realizacji niezależnego wojska powietrznego i wszelkiemi siłami starają się przekonać, że w lotnictwie, broni nowej, z dnia na dzień powiększającej swoje możliwości, a tem samem zmieniającej i jej użycie taktyczne w ewentualnej przyszłej wojnie, żadna rutyna i żadne stare metody nie mogą i nie powinny odgrywać najmniejszej roli.

Twierdzą oni, że żadna wojna nie była powtórzeniem dawnych i każda wnosiła nowe metody, nowe środki, których, jak zwykle zresztą, rutyna nie chciała i nie mogła przewidywać.

Jeden z uczestników wielkiej wojny, von Steck, w konferencji, ogłoszonej w czasopiśmie niemieckiem „Północ i Południe" pisze: „Wojna przyszła, wojna mas, nie może przybrać charakteru wojny prymitywnej z lat 1914 — 1918. Z powodu nieprzezwyciężonych przeszkód natury ekonomicznej nikt nie będzie w stanie przygoto-

wać odpowiednich zapasów mobilizacyjnych, by być w stanie uzbroić i wyekwipować całkowitą armję narodową. Znacznie większą rolę, niż dotychczas, odegra zadanie normalne wojska linjowego, polegające na osłonie przygotowań i mobilizacji, które trwać będą znacznie dłużej, niż w wojnach dotychczasowych, gdyż tym razem za murem ochronnym wojska linjowego trzeba będzie uzbroić i wyszkolić cały naród.

Jedyną akcją wojenną podczas tego okresu przygotowań (które trwać będą, być może, miesiące, a nawet lata), będzie akcja lotnictwa, a od klęsk, które ono zada, może zależeć nawet ostateczny wynik całej wojny".

Jak widzimy — mówią zwolennicy niezależnego wojska powietrznego — von Steck przewidywał już wojnę lotniczą, złożoną z samodzielnych walk jednostek powietrznych, przewidywał on prawdziwe bitwy powietrzne bez udziału innej broni, bitwy nie leżące w zakresie taktyki ani wojska lądowego, ani marynarki, do których nie będą one w stanie przygotować lotnictwa, choć bitwy te mogą zadecydować o losach wojny. Do swych zadań samodzielnych lotnictwo musi się przygotować, gdyż od niego zależą losy obrony państwa, a do zadań tych przygotować się będzie w stanie jedynie jako lotnictwo niezależne, i podlegające jedynie władzom lotniczym.

---

Rada ministrów, uchwalając na posiedzeniu odbytem w dniu 26 września kompetencje nowoutworzonego ministerstwa, w myśl dezyderatów ministra Eynaca, dała dowód zrozumienia zadań przyszłości, zrozumienia możliwości lotnictwa.

Kompetencje te zostały określone w sposób następujący:

„Całkowita suma kredytów, dotyczących lotnictwa obecnie rozdzielona pomiędzy ministerstwa marynarki wojny i kolonij, będzie na przyszłość umieszczona w budżecie ministerstwa lotnictwa. Budżet lotnictwa będzie sporządzony przez ministra lotnictwa, zgodnie z wnioskami ministrów wojny, marynarki i kolonij; stosownie do potrzeb podległych im ministerstw.

Zamówienia i umowy będą sporządzane przez ministra lotnictwa.

Personel lotniczy wojskowy i morski przejdzie pod władzę ministra lotnictwa, który odda odpowiednie formacje lotnicze do dyspozycji ministerstw wojny, marynarki i kolonij, w celu użycia ich do taktycznego współdziałania z obydwoma temi rodzajami wojska".

W ten sposób ministerstwo lotnictwa odda do dyspozycji wojska lądowego i marynarki jednostki lotnicze powołane do pełnienia następujących zadań:

bliskie wywiady;

regulowanie ognia artylerji;

bombardowanie bezpośrednich tyłów wojsk nieprzyjacielskich i t. p.

Zachowa zaś pod swem bezpośredniem kierownictwem rzeczywiste wojsko powietrzne.

Rada ministrów powierzyła ministrowi Eynacowi przygotowanie dekretów wykonawczych, od których brzmienia zależeć będzie ostateczna organizacja samego ministerstwa i wogóle władz lotniczych we Francji. Jednak już dziś powiedzieć możemy, że w ogólnych zarysach organizacja ta będzie w pewnym stopniu podobną do organizacji naczelnych władz lotniczych we Włoszech.

W przyszłym numerze podam szczegóły organizacji, jaka zostanie wprowadzoną na podstawie opracowywanych obecnie dekretów, w dalszym ciągu zaś obecnego artykułu przytaczam nieco wiadomości o historji powstania i organizacji władz lotniczych we Włoszech i w Anglji.

---

Historja powstania ministerstwa lotnictwa we Włoszech jest prostą dzięki temu, że silna wola Mussoliniego z łatwością pokonała wszelkie nieporozumienia i rywalizację urzędów czy osób.

Zaraz po dojściu do władzy, Mussolini, sam będąc lotnikiem i rozumiejąc znaczenie lotnictwa w dobie obecnej, niezwłocznie zajął się organizacją władz lotniczych, stwarzając komisarjat lotniczy i obejmując osobiście jego kierownictwo. Żywotność i skuteczność działalności tego komisarjatu wykazała się w ciągu trzydziestu miesięcy jego istnienia praktycznemi rezultatami w rozwoju lotnictwa włoskiego. Po upływie tego czasu wyłoniła się potrzeba utworzenia ministerstwa lotnictwa, które stworzone zostało w dniu 30 sierpnia 1925 r. W celu przełamania oporu czynników, zwalczających to ministerstwo, Mussolini objął osobiście tekę lotnictwa, będąc jednak zbyt obarczonym pracą, przydzielił sobie do pomocy doradcę technicznego w osobie generała Italo Balbo, któremu nadał oficjalny tytuł podsekretarza stanu w lotnictwie.

Pod kierunkiem gen. Balbo, energicznego i całkowicie poświęconego ideom lotnictwa, rozwój lotnictwa włoskiego zdumiewa świat cały.

Wszystkie organy lotnictwa wojskowego i cywilnego we Włoszech zcentralizowane są w ministerstwie.

Ministerstwo lotnictwa jest zorganizowane w sposób następujący:

Poza gabinetami ministra i podsekretarza stanu składa się ono z siedmiu dyrekcyj następujących:

1) Dyrekcja personelu i szkół wojskowych;
2) „ personelu cywilnego;
3) „ inżynierji lotniczej, która zajmuje się konstrukcją maszyn i techniką lotu;
4) Dyrekcja intendentury;
5) „ służby zdrowia;
6) „ żeglugi powietrznej;
7) „ przewidywań meteorologicznych.

Ponadto istnieje sztab generalny lotnictwa królewskiego, dzielący się na dwie sekcje, z których pierwsza zajmuje się operacjami lotniczemi i zbiera wszelkie informacje, druga — przygotowuje mobilizację.

Obok różnych organów funkcjonują rozmaite komisje, a w szczególności komisja techniczna, której zdania zasięga podsekretarz, gdy chodzi o zamówienia przewyższające 200 tysięcy lirów. Podsekretarz nie jest

obowiązany stosować się bezwzględnie do rad komisji technicznej, w razie jednak niezastosowania obowiązany jest sporządzić odpowiedni protokół.

Co dotyczy personelu, to dotychczas większa część oficerów rekrutuje się z wojska lądowego i marynarki, wielu już jednak oficerów wyszło ze szkoły lotniczej, która nadal dostarczać będzie potrzebne lotnictwu kadry. Włochy są pierwszem państwem, które stworzyło szkołę lotniczą, o nader szerokim programie studjów. Została ona stworzona pięć lat temu w Caserte; przyjmowani są do niej maturzyści lub posiadający równoważne wykształcenie ogólne. Do szkoły obok Włochów, przyjmowani są i cudzoziemcy, których znaczna ilość przybywa w tym celu do Włoch. Studja w szkole lotniczej trwają trzy lata i dają swym wychowankom całokształt wiedzy potrzebnej oficerom lotnictwa, powołanym do pełnienia również różnych zadań w łączności z wojskiem lądowem i marynarką. Wychowańcy szkoły wychodzą z niej w stopniu podporucznika lotnictwa, lotnictwo bowiem posiada swoją specjalną hierarchję, która rozciąga się od prostego szeregowca „aviere", aż do generała dywizji.

Z punktu widzenia terytorjalnego, włoskie lotnictwo wojskowe podzielone jest na trzy okręgi: Medjolan, Bolonja i Rzym.

Taktycznie lotnictwo wojskowe dzieli się na:
myśliwskie, niszczycielskie, wywiadowcze, morskie.

Lotnictwo myśliwskie i niszczycielskie podlega bezpośrednio i jedynie władzom lotniczym i walczy pod ich dowództwem — ono to tworzy wojsko lotnicze. Lotnictwo wywiadowcze i morskie jedynie tylko pod względem ich użycia taktycznego podlegają władzom wojskowym czy morskim ich okręgu, pod każdym innym względem podlegają władzom lotniczym.

Organizacja ta, zdawałoby się na pierwszy rzut oka, tak skomplikowana, dała jednak doskonałe rezultaty i przyczyniła się do wielkiego rozwoju lotnictwa włoskiego, który cały świat podziwia i śledzi z zainteresowaniem.

---

Najstarszem jednak ministerstwem lotnictwa jest ministerstwo w Anglji. Stworzenie jego datuje się z czasu wojny światowej. W dniu 2 lutego 1918 r. rozpoczęło ono formalne urzędowanie, jako ministerstwo.

W Anglji, kraju rdzennie konserwatywnym, żadna reforma nie może być przeprowadzona raptownie. To też historja powstania ministerstwa lotnictwa jest długa, a rozwój władz lotniczych przechodził stopniowe fazy zanim doszło do dzisiejszego stadjum.

W czasie, gdy w oczach wszystkich Sztabów Generalnych samolot był jeszcze tylko bronią specjalną, stawianą narówni z karabinem maszynowym czy torpedą, w Anglji uzyskał on już wyższy szczebel — w roku 1912 został stworzony „Royal Flying Corps", stawiający lotnictwo narówni z innemi korpusami broni specjalnej: piechoty, artylerji, inżynierji i t. d.

Organizacja lotnictwa pozostawała w tem stadjum aż do roku 1916, lecz od dłuższego już czasu zaczęto zdawać sobie sprawę, że stan ten nie był dobrym. Współdziałanie między wojskiem lądowem i marynarką przedstawiało wiele do życzenia. Konkurowały one ze sobą zawzięcie, starając się uzyskać jedno kosztem drugiego jak najlepszy materjał lotniczy. Już w czerwcu r. 1915, Winston Churchill proponował prezesowi rady ministrów plan reorganizacji władz lotniczych, lecz gabinet, zajęty innemi sprawami, przeszedł nad tą kwestją do porządku dziennego.

Opinja publiczna niepokoiła się coraz bardziej, prasa energicznie wzywała rząd do unifikacji władz lotniczych. 16 lutego 1916 r. Joynson Hicks, obecny minister spraw wewnętrznych, domagał się w Izbie Gmin stworzenia ministerstwa lotnictwa; w Izbie Lordów lord Montague rzucił formułę „dla każdego żywiołu oddzielne władze".

Rezultatem było utworzenie w lutym 1916 r. komisji lotnictwa z lordem Derby na czele. Komisja ta miała za zadanie skoordynowanie poczynań wojska lądowego i marynarki w sprawach lotnictwa, nieposiadając jednak żadnych uprawnień i władzy wykonawczej, nie miała wobec nich autorytetu i żadnego wpływu wywrzeć nie była w stanie. Lord Derby zdał sobie szybko sprawę z tego stanu rzeczy i już 12 kwietnia 1916 r. podał się do dymisji.

Dymisja lorda Derby nie wywołała jednak większego wrażenia w łonie rządu, który po rozwiązaniu komisji lotnictwa tworzy w dniu 17 maja 1916 r. nową organizację pod każdym względem identyczną z poprzednią komisją, zmieniając tylko jej nazwę na biuro lotnictwa i stawiając na jego czele lorda Curzona. Nie zadowolniło to jednak Izby i w samym dniu utworzenia tego biura Joynson Hicks woła w Izbie Gmin: „to nie wystarczające, lord Curzon na czele komisji bez władzy traci tylko swój czas. Nam potrzebne ministerstwo lotnictwa".

Rząd, choć nie może się zdecydować na krok radykalny, po pewnym jednak czasie istnienia biura lorda Curzona tworzy na początku 1917 r. nowe biuro lotnictwa, które w rzeczywistości posiada już kompetencje ministerstwa. Walka była zawzięta. Admiralicja stawiała opór zażarty wszelkim poczynaniom rządu w celu stworzenia nowych władz lotniczych. W żaden sposób nie chciała pogodzić się z myślą, aby jej materjał lub personel mógł pójść pod obcą władzę. To też pomiędzy lordem Baulfur'em, pierwszym lordem admiralicji, a lordem Curzonem, toczyły się burzliwe dyskusje.

Nowe biuro, z lordem Cowdray'em na czele, posiadało pełną władzę w swoim zakresie, który jednak był dość ograniczonym, dotyczył bowiem jedynie dostawy i konserwacji materjału. Personel podlegał ciągle władzy wojska lądowego i admiralicji. Był to jednak wielki krok naprzód i gdy w końcu roku rząd podał do wiadomości intencję swoją utworzenia ministerstwa lotnictwa, spotkał się już jedynie ze słabym oporem. Ustawa o utworzeniu ministerstwa lotnictwa została uchwaloną przez Izbę Gmin w dniu 16 listopada 1917 r., w dniu 27 listopada — przez Izbę Lordów i w dniu 28 listopada uzyskała aprobatę króla.

W dniu 2 lutego 1918 roku ministerstwo lotnictwa, rozpoczęło swe urzędowanie — lotnictwo angielskie

otrzymało swą organizację definitywną. Piloci i materjał podlegali od tej chwili ministerstwu lotnictwa, które przydzielało niezbędne jednostki do wojska lądowego, czy do marynarki. Zmiany szczegółów, które miały miejsce później, nie zmieniały już istoty rzeczy, rozwijały one jedynie zakres działania ministerstwa lub miały na celu uproszczenie stosunków czy formalności.

Minister lotnictwa, który początkowo nosił tytuł „sekretarza stanu dla spraw królewskich sił powietrznych", od roku 1919 został nazwany „sekretarzem stanu lotnictwa". Jednocześnie w zakres kompetencyj jego wszedł nadzór nad lotnictwem cywilnem. Trochę później powierzono ministerstwu lotnictwa wszystkie pozostałe sprawy, dotyczące lotnictwa i żeglugi powietrznej.

Zobaczmy teraz, jaką jest obecna organizacja tego ministerstwa, stworzenie którego nigdy nie było przedmiotem niezadowolenia w Anglji, przeciwnie, niezaprzeczenie przyczyniło się do postawienia lotnictwa angielskiego na wysokim poziomie techniki i sprawności.

Organizacja ministerstwa lotnictwa (Air Ministry) podobną jest do organizacji ministerstwa wojny (War Office). Sekretarz stanu lotnictwa nie jest panem samodzielnym w swoim ministerstwie. Ministerstwo to jest zorganizowane na zasadzie, którą Anglicy nazywają „minister in council" t. zn., że sekretarz stanu lotnictwa nie decyduje sam osobiście, lecz jest prezesem rady, do której należy decyzja, a więc jest jakgdyby prezesem rady zarządzającej, jakie istnieją normalnie w spółkach akcyjnych towarzystw. W skład tej rady, oprócz przewodniczącego, wchodzi 5 członków, którymi są: podsekretarz stanu lotnictwa, szef sztabu generalnego lotnictwa, sekretarz ministerstwa lotnictwa, reprezentant personelu i reprezentant sekcji dostaw i badań lotniczych.

Współpraca ministerstwa lotnictwa z wojskiem lądowem i marynarką, początkowo nie była rzeczą łatwą, gdyż ani dowództwo wojska, ani admiralicja nie mogły się pogodzić z myślą, aby funkcjonarjusze ministerstwa lotnictwa byli zdolni zrozumieć potrzeby wojska lądowego, czy marynarki. Dzięki jednak taktowi, inteligencji, wiedzy, energji i dobrej woli ministra lotnictwa i jego współpracowników, stosunki z wojskiem lądowem i marynarką stopniowo stawały się coraz doskonalsze i dziś, że się tak wyrażę, maszyna pracuje bez zgrzytów.

Aby zaznaczyć odrębność swą od wojska lądowego i marynarki, personel lotnictwa posiada swoje specjalne szumne tytuły i stopnie, począwszy od marszałka lotnictwa, odpowiadającego randze generała, czy admirała, a skończywszy na pilocie.

W roku 1918, jak już wspomniałem powyżej, ministerstwu lotnictwa powierzonym został nadzór nad lotnictwem cywilnem.

Nadzór ten początkowo sprawował kontroler generalny, który zasiadał w radzie ministerjalnej, a od roku 1922 funkcję tę pełni dyrektor lotnictwa cywilnego, nie posiadający stopnia ministerjalnego i nie zasiadający w radzie.

Rząd angielski nie robi konkurencji inicjatywie prywatnej i ministerstwo lotnictwa niema pretensji do kierowania lotnictwem cywilnem. Rolą dyrektora jest okazywanie pomocy w rozwoju żeglugi powietrznej w tym samym stopniu, w jakim np. minister handlu pomaga w obrotach handlowych. Rząd kontroluje budowę płatowców cywilnych, wydaje im świadectwa zdolności do lotu i kształci pilotów.

Oprócz tego ministerstwo lotnictwa przez swych reprezentantów bierze udział w administracji kompanji żeglugi powietrznej, którą rząd subwencjonuje, t. j. „Imperial Airways". Kompanja ta, „za usługi, które odda", otrzymuje od rządu w myśl kontraktu subwencję w wysokości 2,760.000 funtów szterlingów, w ratach rozłożonych na lat 12.

Imperjal Airways w roku bieżącym wykazała dochód w wysokości 15% swego kapitału, i wypłaciła swym akcjonarjuszom 51% dywidendy.

Anglja wychodzi z założenia, że instytucja przemysłowa nie mogąca istnieć bez subwencyj, niema racji bytu i, wychodząc z tej zasady, nie subwencjonuje żadnych fabryk lotniczych, istnieją więc tylko te, które są zdolne do produkowania materjału dobrego, mającego zbyt zapewniony. Czy zasada ta jest dobrą i korzystną, wykazuje najlepiej wysoki poziom techniczny lotnictwa angielskiego i pomyślny rozwój przemysłu lotniczego w Anglji.

---

Polska, państwo o rozległych granicach, trudnych do obrony, siłą rzeczy musi się stać państwem o potężnem lotnictwie — jest to kwestja bytu państwa. Obecna organizacja władz lotniczych w Polsce nie jest ostateczną i może być traktowaną jedynie jako formacja przejściowa. Dużo pozostaje do zrobienia w dziedzinie lotnictwa w Polsce, wiele spraw związanych z bytem i rozwojem lotnictwa leży odłogiem — pewnem jest jednak, że rząd obecny zdaje sobie sprawę z doniosłości spraw lotniczych i nie zaniedbuje tego tak ważnego dla Polski zagadnienia państwowego.

Prasa i opinja publiczna coraz więcej zajmują się lotnictwem. Alarmy prasy codziennej, chociaż przeważnie przesadzone i uderzające swą nieznajomością kwestji, dają jednak nadzieję, że prasa ta, po dostatecznem obznajmieniu się ze sprawami lotnictwa i jego potrzebami, stanie się z czasem czynnikiem dodatnim, mogącym oddać olbrzymie usługi w dziedzinie popularyzacji lotnictwa wśród ogółu ludności i tym sposobem spełni swój obowiązek obywatelski, którego domagać się od niej mają prawa czytelnicy.

Polska potrzebuje silnego lotnictwa. Rząd rozumie potrzebę stworzenia silnego lotnictwa w Polsce, a ludność objawia coraz więcej zainteresowania sprawami lotniczemi. Ufajmy więc poczynaniom rządu, pracujmy w miarę możności każdego z nas nad popularyzacją i rozwojem lotnictwa, a napewno w niedługim czasie nie będziemy potrzebowali wstydzić się zagranicy i niejeden wawrzyn okryje nową chwałą imię Polski.

*Inż. Tadeusz Sierakowski*

# PLANY KOMUNIKACJI LOTNICZEJ W. BRYTANJI

W numerze sierpniowym „Marine Rundchau" p. W. Paschen omawia szczegółowo plany komunikacji lotniczej W. Brytanji.

W artykule swym autor wyjaśnia, że celem, jaki sobie kierownicy angielskiego lotnictwa komunikacyjnego w pierwszym rzędzie obrali, jest zorganizowanie linji komunikacyjnych obsługiwanych przez samoloty i sterowce pomiędzy poszczególnemi częściami Imperjum Brytyjskiego. Linje te założone i wypróbowane przez państwo, miały być później przekazane prywatnym towarzystwom do eksploatacji. Na wypadek wojny służyłyby dla ochrony dróg handlowych i etapowych, umożliwiając szybkie zmasowanie większych sił lotniczych . użycie ich w zagrożonych punktach.

Przy układaniu planu sieci linji odgrywałyby tu rolę względy strategiczne oraz handlowo-polityczne, pokrywające się zazwyczaj w swych interesach.

Jednak nie wszystkie części Imperjum odrazu zrozumiały gospodarcze i strategiczne znaczenie sieci lotniczej. Główną przeszkodę stanowiła wiara w swą potęgę morską i dopiero wielkie postępy w rozwoju lotnictwa, notowane w innych państwach — jego znaczenie jako ochrony morskich szlaków, skuteczne użycie lotnictwa przy tłumieniu powstań w okolicach mało dostępnych — były przyczyną zmiany poglądów na lotnictwo.

Dzisiaj „Times" głosi, że „W. Brytanja opiera swoją potęgę głównie na linjach okrętowych i powietrznych, bez których szybkoby upadła. Żadne inne państwo nie jest bardziej zależne od panowania nad zwartą siecią linij komunikacyj lotniczych, łączących poszczególne jej części — aniżeli Imperjum Brytyjskie".

Planowane główne linje lotnicze, służą podwójnemu celowi: polepszeniu połączeń handlowych z krajem macierzystym oraz zabezpieczeniu wspólnie z flotą na wypadek wojny.

Obecnie istnieje zaledwie szkielet potrzebnego systemu linii lotniczych. Uruchomione przez Anglję linje nie dorównują, ani co do przestrzeni, ani co do wydajności, linjom innych państw i nie stoją w żadnym stosunku do stanowiska i interesów tego państwa.

Francja, Niemcy, Stany Zjednoczone już daleko je wyprzedziły. Dzisiaj komunikacja lotnicza Niemiec, sięga aż do Persji i Dalekiego Wschodu, — Hiszpanji do Południowej Ameryki, Belgji do Kongo i Francji do Afryki do Ameryki Południowej, Syrji i Indo-Chin; linje zaś Stanów Zjednoczonych sięgają do Hawai i Ameryki Południowej.

Dla porównania podaję kilka danych lotnictwa cywilnego francuskiego. Linja: Tuluza — Dakar, 4.500 km., jest obecnie najdłuższą komunikacyjną linją lotniczą na świecie. Od dnia 1.III.1928 istnieje regularne połączenie pocztowo-lotnicze, obsługiwane raz na tydzień po linji Tuluza — Buenos — Aires. Planowane jest przedłużenie jej do Chile.

Anglja nie posiada dziś ani jednej linji powietrznej komunikacji łączącej kraj z dominjami. Dążenia jej idą obecnie głównie w kierunku uruchomienia linij lotniczych samolotowych do Australji oraz przez Kair do Kapstadtu, jak również linij sterowcowych do Kanady i Australji przez Kapstadt — Durban.

Obecnie istnieje regularna komunikacja lotnicza tylko na szlaku Kair — Basra, a na linji Kair — Kapstadt odbywają się co rok loty płatowców wojskowych dla celów ćwiczebnych i doświadczalnych.

Pojedyńcze raidy lotnicze do Indji i Australji ukazują nam, że dążenia główne lotnictwa angielskiego do uzyskania połączenia z Australją, robią postępy.

Przedłużenie linji Kair — Basra do Karachi napotkało na trudności ze strony Persji, która żądała, by linje lotnicze, przeprowadzone przez jej terytorjum były przeprowadzone przez Isfahan i Teheran, oraz by udzielono zezwolenia na uruchomienie linji Teheran — Bagdad niemieckiemu Towarzystwu „Junkerswerke", które otrzymało koncesje na eksploatację linij lotniczych na terytorjum perskiem.

Po długich pertraktacjach nastąpiło między Anglją a Persją pewne porozumienie i zawarcie prowizorycznego traktatu, dotyczącego zezwolenia na przelatywanie nad terytorjum perskiem, samolotów angielskich. Persja przystąpiła do założenia szeregu lotnisk dostępnych również i dla Anglików. Pozatem jest ona skłonna do podjęcia pertraktacyj w sprawie przeprowadzenia linji lotniczej angielsko-indyjskiej przez jej terytorjum. Ustępstwo to okupiła Anglja ceną uznania suwerenności celnej Persji.

Przestrzeń Basra — Karachi nie jest jedynym brakującym ogniwem w łańcuchu sieci komunikacyjnej do Indji i Australji. Linja do Kairu prowadzi przez terytorja państw europejskich. Obecnie znajdują się w fazie początkowych studjów próby nawiązania komunikacji między temi krajami po szlakach morskich przy pomocy hydroplanów.

Zrozumiałe, że podobne warunki są dla Anglji wysoce niekorzystne. Dąży więc do usamodzielnienia się do linij kontynetalnych i do zniesienia wszelkich wzajemnych ograniczeń w dziedzinie komunikacji lotniczej, jak i do udostępnienia podobnie jak na morzu, wszystkich portów lotniczych dla wszystkich lotnictw.

Plany „Imperial Airways" są rozległe. Obecnie sięga ta linja tylko do Zurychu, a jako przyszłe połączenie z czynną już linją Kair — Basra wzięto pod uwagę głównie linje Sycylja — Malta — Tripolis, lub Brindisi — Syrakuzy — Kreta, lub Brindisi—Ateny—Cypr—Haifa.

Zamiast przelatywać nad Persją, możnaby z całem powodzeniem przeprowadzać linje przez stronę arabską zatoki Perskiej. Przelatywanie około 500 km. nad morzem nie przedstawiałoby przy dzisiejszym stanie lotnictwa większych przeszkód. Przedłużenie linji do Karachi lub Bombay przez półwysep Indyjski do Rangoon, byłoby rzeczą rządu indyjskiego, który się jednak jak dotychczas odnosi się z pewną rezerwą do tych planów i żąda, by najpierw „Imperial Airways" do-

starczyło dowodów racji bytu linji do Karachi. Pozatem sama ludność indyjska zajmuje stanowisko wysoce obojętne wobec lotnictwa wogóle.

W każdym razie rząd indyjski przeprowadził badania, co do możliwości aerokomunikacyjnych, podzielił kraj na okręgi i w centrum każdego ma się znajdować nowocześnie urządzone lotnisko. Niektóre linje są podobno nawet już gotowe, jak to Karachi—Kalkutta—Bombay — Delhi oraz Bombay — Bagalore — Madras.

Ruch na linji Kalkutta — Rangoon będzie podjęty wodnopłatowcami; pozatem dyrektor komunikacji lotniczej Indji opracowywuje plan kilku lądowych linij lotniczych. Następnie ogniwo mostowe Rangoon — Singapoore uruchomi Anglja z subwencją pieniężną ze strony Straits — Settelments i Federacyjnych Państw Malajskich. Interesanci angielscy pertraktują również w sprawie urządzenia połączenia Teuanę — Batavia (Indje Holenderskie) oraz spodziewają się uzyskać współpracę rządu australijskiego w urządzeniu linji Batavia — Port Darwin.

Świetny czyn lotnika Bert Hinklersa, który w ciągu 16 dni dokonał lotu do Australji na płatowcu słabo silnikowym (88 KM Circus) bez przygotowanego lądowania, był doskonałą propagandą na rzecz stałych komunikacyj lotniczych.

Sir Sefton Brancker, dawno już zapowiedział, że przestrzeń Londyn — Melbourne będzie przebyta w ciągu 14 dni lotu, a nawet po przeprowadzeniu pewnych instalacyj świetlnych dla lotów nocnych, ograniczy się do 180 godzin.

Rozbudowa podstawy morskiej w Singapoore postępuje szybko; pozatem rząd angielski subwencjonuje budowę wielkiego portu lotniczego w Honkong.

Anglja posiada pozatem gotowe bazy lotnicze w Gibraltarze, Malcie, Kairze, Adenie, Bagdadzie, Karachi, sieć lotnisk w Indjach i bazy lotnicze w stadjum ukończenia w Singapoorze i Honkong.

Australja wykazuje przy rozwoju swych lotniczych linij komunikacyjnych wielką przedsiębiorczość. Budżet jej przewiduje roczną subwencję około 200.000 funtów dla lotnictwa komunikacyjnego oddanego do eksploatacji trzem towarzystwom, z których jedno pracuje na wybrzeżu zachodnim między Perth i Derby, drugie — od Charlesville przez Cloncurry do Camooweal i trzecie — na południu łączy Adelaide z Perth i Sydnej. Dla celów wojskowych, przedewszystkiem dla ochrony wybrzeża nabiera owa sieć lotnicza szczególnego znaczenia.

Poza królewskiem australijskiem lotnictwem wojskowem istnieje specjalny „Komitet Obrony Powietrznej", liczący 500 członków, który utrzymuje cały szereg lotnisk, szkół lotniczych, klubów i t. p.

Rozbudowa linji: Anglja — Australja posiada wielkie znaczenie strategiczne, ponieważ przyczyni się w dużym stopniu do ruchliwości położonych na jej szlaku licznych jednostek lotniczych, umożliwiając szybką ich koncentrację w potrzebnem miejscu. (Przykład: zwalczanie powstania Wahabitów).

Na dalszym planie polityki lotniczej Anglji jest założenie linji Kair — Kapstadt. Przestrzeń tę często przebywają samoloty wojskowe dla celów ćwiczebnych. Istnieją na niej lotniska, stacje meteorologiczne, stacje radjotelegraficzne; warunki atmosferyczne są korzystne. Odcinek Khartum — jeziora Centralnej Afryki nadają się do ruchu wodnopłatowcami.

Pomimo to, dotychczasowe próby nie zostały uwieńczone specjalnem powodzeniem. Główne przyczyny leżą w dziedzinie finansowej; brak kapitałów potrzebnych do założenia lotnisk, zaopatrzenia ich w materjały pędne, urządzenia i t. p.

W roku bieżącym ma być przedsięwzięty szereg raidów grupowych pomiędzy Kapstadtem i Kairem, w których biorą udział wojska lotnicze angielskie i południowo-afrykańskie.

---

W Anglji znajdują się obecnie w budowie dwa sterowce R. 100 i R. 101, mogące przebyć przestrzeń Anglja — Indje bez lądowania, przy szybkości 130 km./godz. Loty próbne rozpoczną się prawdopodobnie w jesieni tego roku. Na których linjach kursować będą te sterowce — nie jest jeszcze ustalone.

Kanada proponowała wybudowanie swego lotniska w Ottawie i rozpoczęła już budowę wieży kotwicznej. Wobec tego nastąpi prawdopodobnie podjęcie ruchu lotniczego pomiędzy Anglją i Kanadą i to przypuszczalnie przez Azory — Bermudy — Nowy — York — Ottawę, z powrotem zaś po linji prostej.

Cała kwestja sposobu użycia sterowców nie jest jeszcze wyjaśniona, istnieją tylko projekty. Szef lotnictwa angielskiego sir Brancker dąży do tego, by Anglja przodowała w dziedzinie budowy sterowców.

Kierownik Airship Guarantee Co Ldt. kpt. Byrney jest tego zdania, że typ „R. 100" nie będzie się nadawał do podjęcia regularnej komunikacji z Ameryką. Szybkość jego wynosi 130 km./godz., promień działania 5.200 km. Jako siła napędowa służą 6 Rolls Royce Condor 600 KM.

Plany podjęcia ruchu transatlantyckiego stały się aktualne dopiero od niedawna. Poprzednie projekty obejmowały raczej Indje i Australję.

Pozatem linja komunikacyjna do Ameryki zapowiada się więcej dochodowo. Według statystyki linje okrętowe przewożą rocznie przez Atlantyk 200.000 pasażerów I klasy, do Indji tylko 40.000, nie mówiąc o poczcie, która przewyższa dane te pięciokrotnie.

Australji stawiano zarzut, że zamało współpracuje nad urzeczywistnieniem komunikacji sterowcowej. Premjer australijski oświadczył, że Australja powzięła, coprawda już pewne plany, lecz czeka jeszcze na wyniki mających się dokonać doświadczeń.

Kanada posiada niezwykle korzystne warunki terenowe i atmosferyczne dla rozwoju lotnictwa. Istnieje szereg linij lotniczych pocztowych i towarowych. W dziele rozwoju lotniczego posiada dzielnego pomocnika w swem lotnictwie wojskowem. Rząd wykorzystuje swoje lotnictwo wojskowe dla różnych doświad-

czeń oraz dla celów administracyjnych i gospodarczych (służba topograficzna administracyjna, leśna, służba sanitarna, policyjna i t. d.).

---

Co do strony finansowej komunikacyjnego lotnictwa, uważa sir Brancker, że rządowi przypadają pod tym względem obowiązki trojakie:

a) budowa lotnisk, organizacja służby meteorologicznej i radjotelegraficznej.

b) rozwój techniczny typu płatowca transportowego,

c) udzielanie subwecyj, ponieważ lotnictwo komunikacyjne nie może pracować dochodowo.

Punkt b i c są przedmiotem żywych dyskusyj.

*Kpt. - pil. A. Beseljak*

## KONKURS PŁATOWCÓW SŁABOSILNIKOWYCH W ORLY

W czasie od 9 do 21 września odbył się w Orly pod Paryżem międzynarodowy konkurs płatowców słabosilnikowych. Konkurs ten nie był imprezą dochodową i wstęp na lotnisko zapewniony był jedynie dla zawodników, komisarzy sportowych i prasy.

Program konkursu:

Niedziela 9 września, o godz. 15-ej prezentacja płatowców stających do konkursu. Sprawdzanie wagi, która nie może przekraczać 400 kg. Sprawdzanie świadectw płatowców i pilotów. Losowanie kolejności odlotów.

Poniedziałek 10 września, od godz. 8-ej konkurs eliminacyjny, start i lot wysokościowy.

Warunki startu: start powinien być uskuteczniony na przestrzeni krótszej od 250 m.; za każde 4 m. poniżej 250 m. maximum zalicza się 1 punkt na korzyść konkurenta.

Warunki lotu wysokościowego: zawodnicy muszą osiągnąć wysokość 1.500 m. w przeciągu 30 minut; za każde 20 sekund poniżej 30 minut zalicza się 2 punkty. Jednocześnie z konkursem eliminacyjnym odbywa się badanie płatowców z punktu widzenia urządzeń, za które uzyskują zawodnicy punkty dodatkowe według norm następujących:

a) siedzenia dla pasażerów — 15 punktów za każde siedzenie oprócz siedzenia pilota,

b) spadochron—5 punktów za każde siedzenie zaopatrzone w spadochron zdolny do użycia i zatwierdzony przez S. T. I. Aé. (Service Technique et Industriel de l' Aeronautique):

c) zabezpieczenie przeciw pożarowi — 20 punktów jeżeli urządzenie może zabezpieczyć skutecznie;

d) pokrycie sztywne — 15 punktów, o ile pokrycie sztywne wynosi przynajmniej 66,6% całkowitego pokrycia;

e) rozebranie i zmontowanie płatowca — 15 punktów, jeżeli cała operacja wraz z lotem 5-minutowym zostanie wykonaną w czasie krótszym niż 30 minut;

f) zapuszczenie silnika — 10 punktów, za 3-y zapuszczenia, z których jedno na zimno, w przeciągu najwyżej 15 minut;

g) podwójny ster — 10 punktów za ster podwójny, jednakże z warunkiem odbycia lotów 5-minutowych, pilotując z obu miejsc zaopatrzonych w stery;

h) zabezpieczenie od kapotażu — 5 punktów dla płatowca zaopatrzonego w zabezpieczenie skuteczne;

i) widoczność i komfort kabiny — 5 punktów za komfort, widoczność i zabezpieczenie od hałasu.

Wtorek 11 września, od godz. 8-ej dalszy ciąg konkursu urządzeń.

Środa 12 września — próba wydajności ekonomicznej. Polega ona na tem, że płatowce muszą odbyć — nie lądując — ośm razy lot Orly — Buc — Orly (ogółem 312 km.). Płatowiec, któryby wylądował w czasie tego lotu, odpada od próby wydajności, jednak nie zostaje wyeliminowany z konkursu.

Klasyfikacja płatowców odbywa się według formuły $\frac{P \times V}{C}$, w której P oznacza ciężar użyteczny, V — szybkość średnią w kilometrach na godzinę, C — ogólne zużycie paliwa w kg. Cyfra otrzymana daje ilość punktów.

Czwartek 13 września — odpoczynek.

Piątek 14 września. Pierwszy etap lotu dookoła Francji na przestrzeni Orly — Nancy (lotnisko Essey) wynoszącej około 284 km. Konkurenci powinni przylecieć do Nancy przed godz. 16-tą, początek startów w Orly o godz. 8-ej. Za wykonanie tego lotu w czasie oznaczonym konkurenci otrzymują po 60 punktów.

Ta sama ilość punktów zostaje zaliczoną za następne etapy.

Sobota 15 września. Etap Nancy (Essey) — Lyon (Bron); odległość 345 km.

Niedziela 16 września. Etap Lyon (Bron) — Marsylja (Marignane); odległość 257 km.

Poniedziałek 17 września. Etap Marsylja (Marignane) — Tuluza (Francazals); odległość 313 km.

Wtorek 18 września. Etap Tuluza (Francazals) — Bordeaux (Mérignac); odległość 218 km.

Środa 19 września. Etap Bordeaux (Mérignac) — Nantes (Le Bêle); odległość 292 km.

Czwartek 20 września. Etap Nantes (Le Bêle) — Le Havre (Bléville).

Piątek 21 września. Etap Le Havre (Bléville) — Paryż (Le Bourget).

W sobotę 22 września odbyło się przyjęcie, urządzone przez Association Française Aérienne dla konkurentów i ogłoszenie rezultatów konkursu.

Na konkurs wpłynęło ogółem 25 zapisów, reprezentujących 3 państwa: Anglję, Francję i Niemcy, które zapowiedziały następujące płatowce:

**Anglja** — 6 płatowców.

3 dwupłaty Avro - Avian, silnik Cirrus 85 K. M., pilot Lady Heath (znana oddawna pilotka Eliott Lynn), kapitan E. W. Percival, Neville Stack.

1 dwupłat de Havilland „Moth", silniki Cirrus 85 K. M. pilot Bentley.

1 dwupłat „Moth", silnik Gipsy 85 KM., pilot kapitan H. S. Broad.

1 dwupłat C. L. A. silnik Bristol Cherub. 32 KM., pilot, porucznik N. Comper.

**Francja** — 16 płatowców.

2 jednopłaty Caudron 109, silnik Salmson 40 KM.

1 jednopłat Caudron 110, silnik Salmson 60 KM.

1 jednopłat Caudron 114, silnik Anzani 50 KM.

1 jednopłat Caudron 113, silnik Anzani 70 KM.

1 dwupłat Caudron 161, silnik Salmson 60 KM.

Piloci: Maurice Finat, Marcel Avignon, Delmotte, Vanlaere, Mason i Rouyé.

1 jednopłatowiec Peyret - Nessler, silnik Salmson 12 — 15 KM., pilot Eric Nessler.

1 jednopłatowiec Mauboussin, silnik A. B. C. Skorpion Mark II, 34 KM., pilot x . . . . . . .

1 jednopłatowiec Guerchais, silnik Anzani 50 KM., pilot Lemerre.

2 jednopłaty Albert, silnik Walter 60 KM., piloci: Maguard, Gustawe Leniome.

1 jednopłat Albert, silnik Salmson 40 KM., pilot Fisbach.

1 jednopłat Albert, silnik Armstrong - Genet 80 KM., pilot Edward Albert.

1 jednopłat Leduc, silnik Ruby 30 KM., pilot x . . . . . . .

1 jednopłat Aireau, silnik Anzani 25 KM., pilot Marcel Auronze lub Gaston Brabau.

1 jednopłat Peyret, silnik Sergeut 15 KM., pilot x . . . . . . . .

**Niemcy** — płatowce:

1 jednopłat Klemm, silnik Salmson 40 KM., pilot Robert Lusser.

1 jednopłat Klemm, silnik Daimler 20 KM., pilot Carl Soenning.

1 jednopłat „Sausewind" Biva, silnik Wricht Gale L. 4 60 KM., pilot Ernst Petersen.

Z ogólnej liczby 25 zapisanych płatowców tylko 14 stanęło do konkursu, w czem angielskich 5, francuskich 7 i niemieckich 2.

Z angielskich nie przybył dwupłat de Havillad Moth, pilotowany przez Bentley'e, z niemieckich jednopłat „Sausewind".

Z francuskich przybyły do Orly tylko następujące płatowce: 5 jednopłatów Caudron, reprezentujące wszystkie zapowiedziane typy, 1 jednopłat limuzina Guerchais, 1 jednopłat Albert, silnik 40 KM., przyprowadzony do Orly przez pilota Mangnard'a, do konkursu jednak stanął pilotowany przez p. Piotra Fisbacha, właściciela płatowca.

Zobaczymy jakie rezultaty wykazały zawody eliminacyjne.

Z wyjątkiem płatowca Albert, wszystkie płatowce były dwumiejscowe, jednakże niektórzy z zawodników woleli zrzec się przysługujących im 15 punktów i zastąpić pasażera balastem.

Co dotyczy zabezpieczenia od pożaru, nic nowego nie stwierdzono, uznano je jednak za wystarczające.

Za pokrycie sztywne przyznano po 15 punktów jedynie płatowcom Guerchais i Albert.

Pokrycie sztywne Klemm'a wynosi tylko 60%; wobec tego, że regulamin konkursu wymagał 66,6% — nie został on nagrodzonym. Wielka szkoda, ponieważ pokrycie tego ciekawego płatowca zasługuje bezwzględnie na całkowite uznanie.

Zainstalowanie spadochronów nie wykazało nic nowego, zostało jednak uznane za dostatecznie skuteczne i przyczyniło się do uzyskania przez zawodników przewidywanych za nie punktów dodatkowych.

Za komfort kabiny uzyskało punkty kilka płatowców angielskich oraz limuzina Guerchais; naogół zaznaczyć jednak należy, że chociaż kabiny pilotów i pasażerów nagrodzonych płatowców angielskich można uważać za dostatecznie wygodne, w jedynym tylko płatowcu — limuzinie Guerchais zanotowano interwencję tapicera w urządzaniu kabiny.

Zabezpieczenie od kapotażu redukuje się do usunięcia osi podwozia. W tym względzie płatowce Avro-Avian okazały wyższość nad Moth'ami, które zachowały oś łączącą koła podwozia.

Z płatowców francuskich zdobyły przewidywane punkty płatowce Guerchais i Albert. Z niemieckich Klemm'y.

Najgorzej może przedstawiało się zapuszczanie silników. Płatowcom Caudron udało się kilka niezłych zapuszczeń; zanotować jednak należy, że płatowce angielskie, które, a w szczególności Moth'y, posiadają zazwyczaj rozruszniki, — na konkurs przybyły bez nich, jako zbyt ciężkich i zapuszczane były przy pomocy śmigła.

Lot wysokościowy dał następujące rezultaty:

De Havilland Moth z kpt. Broad'em 8 m. 50" — 120 punktów;

Avro - Avian z kpt. Percival'em 10 min. — 120 pkt.;

Albert z Fisbach'em 11 min. 30" — 112 pkt.;

Klemm z Lusser'em 13 min. 30" — 100 pkt.;

Avro - Avian z Lady Heath 15 min. — 90 pkt.;

Caudron z Massot'em 16 m. 30" — 90 pkt.;

Guerchais z Lemerre'm 19 m. 20" — 64 pkt.;

Caudron z Delmotte'm 21 m. 30" — 52 pkt.;

Caudron z Finat'em 29 m. 30" — 2 pkt.

Wyniki startu:

Caudron z Finat'em, długość startu 91 m. — 40 punktów;

Guerchais z Lemerre'm, długość startu 95 m. — 39 pkt.;

Caudron z Massot'em, długość startu 104 m.—37 pkt.;

De Havilland Moth z kp. Broadem, długość startu 106 m. — 36 pkt.;

Klemm z Lusser'em, długość startu 112 m.—34 pkt.;

Avro-Avian z Lady Heath, długość startu 115 m. — 34 pkt.;

Albert z Fisbach'em, długość startu 116 m.—33 pkt.;

Caudron z Delmott'em, długość startu 137 m. — 28 pkt.;

Avro-Avian z kpt. Percival'em, długość startu 139 m. — 28 pkt.

W czasie tych konkursów eliminacyjnych odpadło 4-ch konkurentów, a mianowicie:

1) Avro - Avian, pilotowany przez p. Neville Stack, wobec uszkodzenia zbiornika benzyny. Na wypożyczenie innego nie zezwolono, ponieważ regulamin wykluczał wszelkie zmiany części płatowców, czy ich wyposażenia. Szkoda — zamienność części płatowców Avro - Avian, powinnoby zasadniczo być uważane za ich stronę dodatnią — zamienność części płatowca jest przecież najlepszym dowodem dobrej fabrykacji.

2) C. A. L. pilotowany przez por. Comper'a. W dniu przybycia do Orly, po wykonaniu dwóch przelotów ponad lotniskiem silnik odmówił posłuszeństwa i płatowiec zmuszony do lądowania nazbyt energicznego, uszkodził oś podwozia. Por. Comper zdołał wprawdzie zreperować uszkodzenie. Jednak podczas próby rozbierania i montażu płatowca, w chwili startu pękła mu jedna z opon. Już pod wieczór, po uskutecznieniu reperacji koła, powtórzył on próbę demontażu i startując jednocześnie do lotu wysokościowego zmuszony był lądować przymusowo w okolicy Arpajon (szczęśliwie bez żadnych uszkodzeń). Wypadek ten spowodował jednak wykluczenie płatowca z konkursu, co jest wielką szkodą, ciekawym bowiem byłby jego udział w locie ekonomicznym.

3) Klemm, Daimler 20 KM., pilotowany przez p. Soenning. Płatowiec ten bardzo zresztą ciekawy, wyposażony był w silnik, który odbył już kilkaset godzin lotu i od początku konkursu kilkakrotnie odmawiał posłuszeństwa. Podczas lotu wysokościowego okazał się zbyt słabym i nie uzyskał wymaganej wysokości w odpowiednim czasie, co też spowodowało wykluczenie z konkursu.

4) Caudron 114 z silnikiem Anzani 50 KM., nie uzyskał przepisanej wysokości w czasie wymaganym.

Z dziesięciu konkurentów, którzy dopuszczeni zostali do konkursu wydajności ekonomicznej, jeden odpadł (Caudron, z silnikiem Anzani 70 KM., pilotowany przez Vanlaere'a — niedomaganie silnika), tak, że tylko dziewięciu lot ten ukończyło.

Niżej podana tabela uzyskanych punktów najlepiej obrazuje sytuację konkurentów:

Klemm, silnik Salmson 40 KM., pilot Lusser, ciężar własny 314 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Zapuszczenie silnika w 3 m. 22 sek. | 10 |
| Zabezpieczenia od pożaru | 20 |
| Rozebranie i montaż płatowca w 17 m. 33 s. | 15 |
| Podwójny ster | 10 |
| Zabezpieczenie od kapotażu | 5 |
| Start na 112 m. 50 sek. | 34 |
| Wysokość 1.500 m. w 13 m. 30 sek. | 100 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 245 kg. 800, szybkość 112 km. 640, zużycie paliwa 25 kg. 700 . . . . . . . . . . | 1077 |
| punktów | 1271 |

De Havilland „Moth", silnik Gipsy, pilot H. S. Broad, ciężar własny 392 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Miejsca dla pasażerów | 15 |
| Spadochron | 5 |
| Zabezpieczenia od pożaru | 20 |
| Rozebranie i montaż płatowca w 8 m. 8 sek. | 15 |
| Podwójny ster | 10 |
| Komfort | 5 |
| Start na 106 m. | 36 |
| Wysokość w 8 m. 50 sek. | 128 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 214 kg. 800, szybkość 142 km. 940, zużycie paliwa 33 kg. 100 . . . . . . . . . . | 927 |
| punktów | 1161 |

Avro - Avian, silnik Cirus 85 KM., pilot Percival, ciężar własny 390 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Miejsca dla pasażerów | 15 |
| Spadochrony | 10 |
| Zabezpieczenie od pożaru | 20 |
| Rozebranie i montaż płatowca w 7 m. 43 s. | 15 |
| Podwójny ster | 10 |
| Zabezpieczenie od kapotażu | 5 |
| Start na 130 m. 50 | 28 |
| Wysokość w 10 min. | 120 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 224 kg. 400, szybkość 137 km. 740, zużycie paliwa 34 kg. 400 . . . . . . . . . . | 898 |
| punktów | 1126 |

Avro - Avian, silnik Cirus 85 KM., pilot Lady Heath, ciężar własny 395 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Miejsce dla pasażerów | 15 |
| Spadochrony | 10 |
| Zabezpieczenie od pożaru | 20 |
| Rozebranie i montaż płatowca w 2 m. 13 sek. | 15 |
| Podwójny ster | 10 |
| Zabezpieczenie od kapotażu | 5 |
| Komfort | 5 |
| Start na 115 m. | 34 |
| Wysokość w 10 m. 40 sek. | 116 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 231 kg. 200, szybkość 147 km. 250, zużycie paliwa 39 kg. 100 . . . . . . . . . . | 870 |
| punktów | 1100 |

Albert, silnik Salmson 40 KM., pilot Piotr Fisbach, ciężar własny 253 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Spadochron | 5 |
| Zabezpieczenie od pożaru | 20 |
| Pokrycie sztywne | 15 |
| Rozebranie i montaż płatowca w 26 m. 41 s. | 15 |
| Zabezpieczenie od kapotażu | 5 |
| Start na 116 m. 50 | 33 |
| Wysokość w 11 m. 30 sek. | 112 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 108 kg. 700, szybkość 125 km. 190, zużycie paliwa 21 kg. 750 . . . . . . . . . . | 628 |
| punktów | 833 |

Caudron 109, silnik Salmson 40 KM., pilot Finat, ciężar własny 337 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Spadochron | 5 |
| Zabezpieczenie od pożaru | 20 |
| Zapuszczenie silnika w 5 m. 07 sek. | 10 |
| Podwójny ster | 10 |
| Start na 91 m. | 40 |
| Wysokość w 29 m. 50 sek. | 2 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 204 kg., szybkość 117 km. 020, zużycie paliwa 32 kg. 800 . . . . . . . . . . . | 727 |
| punktów | 814 |

Caudron 110, silnik Salmson 60 KM., pilot Delmotte, ciężar własny 391 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Miejsca dla pasażerów | 15 |
| Spadochrony | 10 |
| Zabezpieczenie od pożaru | 20 |
| Zapuszczenie silnika | 10 |
| Podwójny ster | 10 |
| Start na 137 m. 50 | 28 |
| Wysokość w 21 m. 30 sek. | 52 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 214 kg. 200, szybkość 130 km. 600, zużycie paliwa 48 kg. 650 . . . . . . . . . . . | 575 |
| punktów | 720 |

Guerchais, silnik Anzani 50 KM., pilot Lemerre, ciężar własny 398 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Miejsca dla pasażerów | 15 |
| Zabezpieczenie od pożaru | 20 |
| Pokrycie sztywne | 15 |
| Zabezpieczenie od kapotażu | 5 |
| Komfort | 5 |
| Start na 95 m. | 39 |
| Wysokość w 19 m. 20 sek. | 64 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 152 kg. 400, szybkość 117 km. 840, zużycie paliwa 43 kg. 500 . . . . . . . . . . . | 412 |
| punktów | 575 |

Caudron 161, silnik Salmson 60 KM., pilot Massot, ciężar własny 381 kg.

| | punktów |
|---|---|
| Spadochron | 5 |
| Zabezpieczenie od pożaru | 20 |
| Rozebranie i montaż płatowca w 6 m. 45 sek. | 15 |
| Zapuszczenie silnika w 3 m. 36 sek. | 10 |
| Start na 104 metrach | 37 |
| Wydajność ekonomiczna: ciężar użyteczny 131 kg. 500, szybkość 129 km. 250, zużycie paliwa 41 kg. 900 . . . . . . . . . . . | 405 |
| punktów | 514 |

Wobec powyższych wyników firma Caudron wycofała nadesłane przez nią płatowce; z płatowców tego typu stanął więc do lotu okrężnego jedynie Caudron 104, z silnikiem Salmson 40 KM., nadesłany na konkurs przez Towarzystwo dla Rozwoju Lotnictwa (Société pour le Développement de l'Aviation). Płatowiec ten pilotowany przez p. Finat, w locie okrężnym miał za pilota p. Rouyé.

Do lotu okrężnego staje więc 7 płatowców, z których zaraz w pierwszym dniu odpada płatowiec Albert, pilotowany przez p. Fisbacha wskutek przymusowego lądowania w lasku położonym w pobliżu obozu Mailly. Aparat zostaje zniszczony, lecz dzięki przytomności umysłu, której mogliby mu pozazdrościć najbardziej wytrawni piloci, p. Fisbach wychodzi z wypadku bez szwanku.

2, 3, 4, 5 i 6 etapy zostają przebyte bez specjalnych wypadków i wszyscy z 6-ciu zawodników przylatują w czasie oznaczonym.

W dniu 7-ym lotu Lady Heath zmuszona lądować na plaży w Trouville z powodu defektu silnika, przybyła do Havru na drugi dzień, wobec czego straciła 60 punktów za etap Nantes — Le Havre.
W Le Havre odbyło się przyjęcie urządzone na cześć zawodników przez miejscowy Aeroklub, podczas którego wręczono uczestnikom konkursu szereg premij, a mianowicie: kpt. Broad — premja w wysokości 2.000 fr., ofiarowana przez izbę handlową w Le Havre; p. Lemerre'owi — premja w wysokości 1.500 fr., ofiarowana przez miasto Le Havre; kpt. Percival'owi — 500 fr., ofiarowana przez Aeroklub miejscowy; p. Lusser'owi — 200 fr., ofiarowana przez miejscowy klub automobilowy i p. Rouyé — 200 fr., ofiarowana przez automobilowy klub zachodni.

Ponadto Związek Handlowców w Le Havre ofiarował 200 fr., premji dodatkowej p. Lemerre'owi, jako właścicielowi najbardziej komfortowego płatowca.

Ostatni etap odbył się bez żadnego wypadku, wobec czego ogólna klasyfikacja przedstawia się w sposób następujący:

1) Płatowiec Klemm, silnik Salmson 40 KM., pilot Lusser — 1.691 punktów.

2) Płatowiec Avro - Avian, silnik Cirrus 85 KM., pilot Percival — 1.606 punktów.

3) Płatowiec Le Havilland - Moth, slinik Gipsy 85 KM., pilot H. S .Broad — 1.581 punktów.

4) Płatowiec Avro - Avian, silnik Cirrus 85 KM., pilot Lady Heath — 1.520 punktów.

5. Płatowiec Caudron 109, silnik Salmson 40 KM., piloci: Finat i Rouyé — 1.294 punktów.

6) Płatowiec Guerchais, silnik Anzani 50 KM., pilot Lemerre — 1.055 punktów.

7) Płatowiec Albert, silnik Salmson 40 KM., pilot Fisbach — 833 punkty.

8) Płatowiec Caudron 110, silnik Salmson 60 KM., pilot Delmotte — 720 punktów.

Konkurs został zakończony urządzonym dla zawodników przyjęciem, na którym minister lotnictwa reprezentowany był przez inspektora generalnego lotnictwa

p. Grard; obecnymi byli attache lotniczy Wielkiej Brytanji i attache ambasady niemieckiej, konstruktorzy, piloci oraz organizatorowie konkursu.

Jak widać z tego krótkiego sprawozdania w konkursie zwyciężyła finezja, wypływająca z wysokiej wydajności profilu skrzydła i racjonalnych, przedstawiających jaknajmniej oporu szkodliwego, kształtów płatowca.

W parze z finezją idzie ekonomiczność lotu. Finezja i ekonomiczność — oto hasła dla konstruktorów, — w nich leży przyszłość płatowca i to nietylko słabosilnikowego.

*S. T.*

## LOTNICTWO MORSKIE HISZPANJI

Obecny rząd przystąpił do rozbudowy lotnictwa morskiego, wydając szereg dekretów. W jednym z nich, regulujących uzupełnianie personelu latającego stwierdza, że sformowanie personelu oficerów i podoficerów uważa jako punkt wyjścia do przeprowadzenia programu rozbudowy wojskowego lotnictwa morskiego.

**Personel oficerski:** co rok minister wojny ustala liczbę oficerów kandydatów do korpusu oficerów lotnictwa morskiego. Warunki żądane od kandydatów: wiek do 26 lat, najmniej dwuletnia służba odbyta na pokładzie statku wojennego.

Kandydaci uczą się w Szkole Obserwatorów Lotniczych na kursie 4 — 5-miesięcznym. Po ukończeniu przechodzą kurs obsewatorów w Szkole Aplikacyjnej Lotnictwa Morskiego. Po egzaminie kandydaci z dobrym wynikiem są mianowani obserwatorami morskimi. Z pośród nich wybiera się także oficerów innych specjalności aeronautyki. Oficerowie obserwatorzy mogą na własną prośbę przejść wyszkolenie pilotażu. Kandydaci na pilotów są poddawani egzaminowi i przydzieleni do Cywilnej Szkoły Pilotów, gdzie otrzymują zasadnicze wyszkolenie. Czas trwania kursu 6-miesięcy — ilość miejsc jest ograniczona. Tych, którzy ukończą Cywilną Szkołę z wynikiem dobrym przydziela się na dwumiesięczny kurs Szkoły Transformacyjnej, po ukończeniu której uczeń zdolny przechodzi kurs na hydroplanach przy Szkole Aplikacyjnej Lotnictwa Morskiego. Po przejściu pewnej ilości ćwiczeń w bombardowaniu i współpracy z artylerją, przeprowadzonych z okrętami wojennymi, łodziami podwodnemi etc., oficerowie otrzymują tytuł „pilota morskiego" i przydzieleni są do eskadr wywiadowczych lub niszczycielskich.

**Personel podoficerski:** szkolenie podoficerów obejmują kursy 4 i pół letnie, które mają za zadanie wyszkolenie:

a) pilotów,

b) strzelców płatowcowych, bombardjerów i radjotelegrafistów,

c) mechaników,

d) obserwatorów niższej kategorji.

Podczas szkolenia uczniowie nie opuszczają „Szkoły Lotnictwa Morskiego", prócz odbywania kursów w „Centrach Specjalnego Wyszkolenia" wojskowych lub cywilnych i dwumiesięcznego zaokrętowania i pływania.

Pozatem dekret przewiduje utworzenie korpusu mechaników, majstrów lotniczych, podzielonych na 3 kategorje:

a) budowa płatowców,

b) budowa silników,

c) montaż sterowców.

Naogół szkolenie personelu latającego jest w zupełności powierzone Szkole Aplikacyjnej Lotnictwa Morskiego w Barcelonie, jednakże na wniosek dyrektora szkoły, oficerowie-uczniowie mogą być odkomenderowani do centrów wyszkolenia specjalnego w kraju lub zagranicę. Dyrektor szkoły reguluje również dopływ podoficerów do szkół oficerskich.

Inny dekret mówi o stworzeniu portów lotniczych w Hiszpanji, które służyć będą jako baza dla lotnictwa wojskowego i cywilnego, zarówno krajowego jak i zagranicznego. Zorganizowane będą w następujących miastach: Madryt, Sewilla, Alicante, Malaga, Burgos, 1 w prowincji, 1 na Wyspach Kanaryjskich. Porty będą zaopatrzone w urządzenia potrzebne do służby: celnej, policyjnej, sanitarnej, poczty oraz posiadać będą prawa i przywileje na wzór portów morskich. Pozatem utworzone będą porty-schroniska dla hydroplanów w miejscowościach: Vigo, Sewilla, Malaga, Palma, Walencja, Alicante, Santander i Barcelona.

Najwyższa Rada Lotnicza opracowuje obecnie szeroki plan linij lotniczych krajowych i międzynarodowych oraz regulaminy służby lotniczej, nawigacji itp.

Kredyty w sumie 150 miljonów pesetów *) przyznane są dla lotnictwa lądowego i 80 miljonów pesetów dla lotnictwa morskiego.

Na temat lotnictwa wojskowego złożył szef tej służby ciekawe oświadczenie. Wspomina, że pierwsza eskadra lotniczo-hiszpańska wyruszyła 1913 r. do Marocca. Od tego czasu lotnictwo hiszpańskie zrobiło bardzo wielkie postępy.

Krajowy przemysł lotniczy rozwija się pomyślnie, obecnie produkuje się w kraju 700 samolotów i 400 silników.

Ilość czynnych samolotów wynosi 600, w budowie jest 300. Zbudowano 900 silników, z czego 350 chłodzonych wodą. Obecnie buduje się tylko silniki chłodzone powietrzem na podstawie doświadczenia z raidów transatlantyckich.

W ciągu 10-ciu lat przewiduje się rozwój lotnictwa do stanu 1.400 płatowców sformowanych w 90 eskadrach, z czego jedna połowa do wywiadu i obrony, druga — do bombardowania i myśliwskich.

---

*) 1 peseta = 1 fr. szwajc.

Hiszpania posiada doskonale postawione fabryki lotnicze. Wytwórnia w Cuastros Vientos koło Madrytu, produkuje miesięcznie 18 płatowców i 25 motorów; produkcja może być podniesioną do 25 płatowców i 40 motorów miesięcznie.

Warsztaty w Sewilli, również dobrze zorganizowane, mogą wytwarzać miesięcznie od 8 — 20 samolotów z motorami. W razie potrzeby Hiszpania zdolną jest wyprodukować rocznie 900 samolotów, 1.200 motorów. Obecnie organizuje się fabryka hydroplanów w Pantales.

*A. B.*

## ZEPPELIN L. Z. 127

Dnia 15 b. m. o godzinie 16 m. 10 według czasu europejskiego do wybrzeży amerykańskich przybył niemiecki Zeppelin L. Z. 127.

Sterowiec ten wystartował dnia 11 października rano z lotniska w Friedrichshafen pod dowództwem dr. Eckenera. Lot jego poza zadaniem czysto propagandowem miał być również próbnym lotem przyszłej stałej komunikacji lotniczej transatlantyckiej.

Sterowiec L. Z. 127 został zbudowany w wytwórni sterowców w Friedrichshafen.

Do budowy tego sterowca mogły przystąpić Niemcy, gdy na początku roku 1926 został przez mocarstwa sprzymierzone zniesiony cały szereg ograniczeń dotyczących lotnictwa niemieckiego.

Budowa L. Z. 127 kosztowała 4 miljony marek, część funduszu została zebrana ze składek publicznych, część zaś ofiarował rząd niemiecki.

Cechy charakterystyczne sterowca L. Z. 127 są następujące:

Pojemność 105.000 m.$^3$, długość 236,5 metra, przekrój 30,5 m., największa wysokość 33,5 m. Siła nośna (łączna) 129.000 kg., ciężar użyteczny 15.000 kg., promień działania przeszło 12.000 km., szybkość 130 km. Wyposażony L. Z. 127 jest w pięć silników Maybach o łącznej sile 2.650 K. M.

L. Z. 127 jest napełniony wodorem, gdyż stosowanie do tego helu kosztuje przeszło 20 razy drożej (tak np. jeden m.$^3$ wodoru kosztuje 51 groszy, jeden zaś m$^3$ helu kosztuje od 10 do 22 zł.).

Jako paliwo użyta została nie benzyna lecz specjalny gaz (blaugas). Gaz ten posiada ciężar gatunkowy zbliżony do powietrza i jest przeto 700 razy lżejszy od benzyny. Użycie tego gazu pozwala na zwiększenie ciężaru użytecznego i umożliwia L. Z. 127 zachować stale swoje pierwotne własności nośne.

L. Z. 126, oddany Ameryce, podczas przelotu przez Atlantyk zmuszony był wypuścić 24.000 m$^3$ wodoru, żeby zachować pierwotną siłę nośną, która bardzoby wzrosła wskutek zużycia 23.000 kg. benzyny i 1.300 kg. oliwy.

Gaz wtłoczony został do stalowych zbiorników, znajdujących się w 12 przedziałach i doprowadzany jest przez rury duraluminjowe do silników.

Do wyprodukowania tego gazu zbudowana została w Friedrichshafen specjalna mała wytwórnia. Zaopatrzenie natomiast w gaz ten w Ameryce nie napotka na trudności, ponieważ w stanie Kentucky znajduje się on w stanie naturalnym.

Przelot odbył się nie bez trudności, ponieważ wskutek zaburzeń atmosferycznych został uszkodzony jeden ze stateczników, co zmusiło L. Z. 127 do zredukowania szybkości do 30 — 40 km. na godzinę, i nawet do zwrócenia się o pomoc do marynarki amerykańskiej. Uszkodzenie zostało jednakowoż naprawione w czasie lotu i statek mógł kontynuować lot z pierwotną szybkością.

---

Dnia 7.VIII 1928 r. odbył się w Travemünde w Niemczech pierwszy próbny start jednego z największych wodnopłatowców niemieckich Romar'a.

Wodnopłatowiec ten zbudowany został przez konstruktora dr. Rohrbacha w zakładach firmy Rohrbach w Berlinie.

Romar jest to górnopłatowiec długości 22,7 m., wysokości 8,5 m. Zanurzenie jego przy normalnem obciążeniu wynosi 1,3 m. Rozpiętość 36,9 m. Powierzchnia nośna 170,9 m$^2$. Wyposażony Romar jest w trzy silniki B M W VI 500/750 K. M. o łącznej sile 3.750 K. M. Załoga jego składa się z kapitana pilota, radjotelegrafisty i mechanika. Ma on miejsce dla 12 pasażerów oraz miejsce dla bagażu pasażerskiego. Zasięg jego wynosi 4.000 km., zapas benzyny 7.900 litrów. Zasięg ten przez zmniejszenie ilości pasażerów i zabieranego bagażu, wbudowanie natomiast dodatkowych zbiorników, można jeszcze znacznie powiększyć. Największa grubość skrzydła wynosi 1,3 m. Cały płatowiec (z wyjątkiem stalowych części łączących) zbudowany jest z duraluminjum. Kadłub płatowca składa się z poszczególnych nieprzemakalnych przegródek, tak że w razie uszkodzenia części przedziałów, samolot będzie jeszcze w stanie wystartować.

Firma Rohrbach otrzymała od Lufthansy zamówienie na trzy samoloty tego typu.

Romar obok Dornier'a Superwal i Junkers'a G. 31 należy do największych samolotów niemieckich.

---

Nachrichten für Luftfahrer (organ Ministerstwa Komunikacji) podaje oficjalny wykaz samolotów dopuszczonych do użytku. Wobec tego, że lista ta ulega ciągłym normalnym zmianom (wskutek zmian właścicieli, zamiany silników, katastrof i dopuszczeniu nowych samolotów) omówieniu podlega stan samolotów na 1 lipca.

Ilość samolotów niemieckich w użytku 686, najwyższy numer dopuszczony 1136.

Na pierwszem miejscu wśród właścicieli stoi Lufthansa, posiadająca 186 samolotów, dalej idą: niemiecka

szkoła lotnicza komunikacyjna, posiadająca 117 samolotów, rozmaici prywatni właściciele — 85, krajowe związki lotnicze komunikacyjne — 42 samoloty, związki lotnicze — 33, Deutsche Versuchanstalt für Luftfahr (niemiecka centrala badań lotniczych) i — Sewera.

Największa ilość samolotów jest firmy Junkersa 173 samoloty, dalej idą samoloty Bayerische Flugzeugwerke (63), Raab — Katrenstein (52), Daimler (49), Heinkel (44), Dornier Wal (43), Albatros (36) i Focker (35)

W ciągu pierwszego półrocza największy przyrost samolotów odbył się dzięki następującym firmom: Dornier 34 samoloty, Junkers 30, Bayerische Flugzeugwerke 26 i Daimler 20 samooltów.

Z ogólnej ilości silników 773, niemieckich było 701 zagranicznych 72. Największa ilość silników dostarczona była przez Bayerische Motoren Werke (241), następnie Siemens (178), Junkers (142), Daimler (61), Daimler Benz (48), Benz (26). Z poszczególnych typów największa ilość przypada na BMW IV (164), BMW VI (50), Daimler Benz 7502 (48) i Siemens Sh 12 (46). Z silników zagranicznych najliczniejsze są Rolls Royce (21), Gnome Rhone (17), Anzani (12), Siddeley Pums (10).

Do 1 października ilość samolotów wzrosła o 64, najwyższy numer oficjalnie wykazany był 1496. Na wystawie międzynarodowej lotniczej w Berlinie Dornier Superwal posiadał numer 1500. Dwa inne wielkie samoloty: Romar i Junkers G 31 nie posiadały jeszcze numerów.

*Kpt. F. Bobiński*

# KRONIKA

## POLSKA

### Polskie Państwowo-Samorządowe Linje Lotnicze *)

Kwestja eksploatacji linij lotniczych w Polsce była w ciągu ostatnich kilku lat przedmiotem niejednokrotnych rozważań władz rządowych; konkluzje tych rozważań znajdowały częstokroć swe odbicie mniej lub więcej dokładnie na łamach prasy. Kwestja powyższa pod względem organizacyjnego ujęcia zagadnienia pozostawała nadal otwarta, — brak było skrystalizowanej wyraźnie koncepcji definitywnej. Oscylowano bowiem między koncepcjami: kilku odrębnych linij prywatnych, fuzji tych linij w jedno towarzystwo prywatne, a wreszcie — utworzenia linij lotniczych państwowych. Dopiero inż. A. Kühn, po objęciu teki Ministra Komunikacji, wysunął koncepcję utworzenia przedsiębiorstwa państwowo-samorządowego dla eksploatacji komunikacji lotniczej w Polsce.

Koncepcja ta została jednomyślnie przyjęta przez władze rządowe, a następnie — na konferencjach z przedstawicielami miast: Warszawy, Łodzi, Katowic, Poznania, Bydgoszczy, Krakowa, Lwowa i Torunia. Znamiennem jest, że przedstawiciele wyżej wymienionych samorządów w uznaniu doniosłości całej akcji dla kraju wystąpili z wnioskiem o umożliwienie wzięcia udziału w tem przedsiębiorstwie jak największej ilości samorządów.

O ile nam wiadomo, Ministerstwo Komunikacji opracowało już wszystkie kwestje organizacyjne, konieczne dla uruchomienia w najbliższej przyszłości nowego przedsiębiorstwa.

Wnioskując z dotychczasowego przebiegu sprawy, możemy się spodziewać, że sfinalizowanie sprawy przedsiębiorstwa państwowo-samorządowego dla eksploatacji komunikacji lotniczej może mieć miejsce już w najbliższej przyszłości i że dzięki temu zostanie szczęśliwie rozwiązane tak doniosłe dla państwa zagadnienie.

*) Zagadnienie to omówione jest obszerniej w artykule p. t. „O udziale państwa i samorządów w eksploatacji polskich komunikacyjnych linij lotniczych". („Lot polski", październik 1928 r., str. 720 — 722).

### Lotnisko w Częstochowie

W Częstochowie wobec przedstawicieli rządu, wojskowości, L. O. P. P. i licznej publiczności odbyła się uroczystość poświęcenia nowego lotniska.

### Szwedzki samolot w Warszawie

28 września w drodze do Bukaresztu na lotnisku w Warszawie wylądował szwedzki samolot typu K. 37 pilotowany przez por. pil. armji szwedzkiej Brockhammara.

### Aeroklub Akademicki

Nasza młodzież akademicka dzielnie stanęła do pracy w dziedzinie propagowania idei lotnictwa sportowego w Polsce.

Zorganizowany dzięki inicjatywie redaktora „Młodego Lotnika", p. Osińskiego i p. Widawskiego, Aeroklub Akademicki rozwinął intensywną działalność w szkoleniu młodych miłośnikowych lotnictwa. Po odbyciu w ciągu zimy r. b. wykładów teoretycznych z zakresu lotnictwa, z wiosną rozpoczęto pilotaż na samolotach „Caudron" i „Henriot", które Aeroklub otrzymał z Departamentu Lotnictwa.

Skutkiem planowej i dobrze zorganizowanej pracy Aeroklub Akademicki rozszerzył akcję na inne miasta mianowicie Kraków i Lwów, w których istnieją już dzisiaj takie Aerokluby.

Pragnąc dla młodych pionierów lotnictwa jaknajszerszego powodzenia, życzymy aby ich praca zataczała coraz szersze kręgi.

### Pokazy lotniczo - gazowe

Z okazji „Tygodnia lotniczego" staraniem L. O. P. P. przy udziale wojska zostały urządzone pokazy lotniczo - gazowe na terenie Warszawy, Krakowa

i Brześcia. Pokazy te, zorganizowane bardzo starannie, dały szerszym masom publiczności obraz z ewentualnej przyszłej wojny.

## ANGLJA

### Nowa umowa między rządem angielskim i Towarzystwem „Imperial Airways".

Sekretarz stanu dla spraw lotnictwa zawiadomił parlament o nowej umowie zawartej między rządem i Towarzystwem „Imperial Airways". Umowa ta, anulująca wszystkie zawarte dotychczas, wejdzie w życie 1 kwietnia 1929 r. na przeciąg 10 lat. Brzmienie jej jest następujące:

1) Wszystkie istniejące dotychczas linje lotnicze pozostają nadal. Niezależnie od nich zostaje utworzona nowa linja między Anglją i Indjami, wysyłająca samoloty raz na tydzień, począwszy od 1.IV.1929 z tem, że w możliwie szybkim czasie uruchomiona zostanie komunikacja 2 razy tygodniowo.

2) Punktem końcowym linji będzie Karachi, lecz rząd indyjski bada obecnie możliwości przedłużenia tej linji w związku z istniejącemi linjami lokalnemi.

3) Maximum subwencji przyznanej Towarzystwu na cele eksploatacji linji zmniejszać się będzie stopniowo według następującej skali:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| pierwsze 2 lata | — 335.000 | funtów | ang. | rocznie |
| następne 4 lata | — 310.000 | „ | „ | „ |
| w siódmym roku | — 220.000 | „ | „ | „ |
| w ósmym roku | — 170.000 | „ | „ | „ |
| w dziewiątym roku | — 120.000 | „ | „ | „ |
| w dziesiątym roku | — 70.000 | „ | „ | „ |

Subwencje roczne rozdzielane będą proporcjonalnie na 3 grupy:

a) linje europejskie,
b) odgałęzienie Anglja — Egipt,
c) odgałęzienie Egipt — Indje.

## ARGENTYNA

### Rozwój Lotnictwa.

Lotnictwo argentyńskie w ostatnich latach rozwinęło dużą działalność szczególnie w szkoleniu personelu latającego wojskowego i cywilnego. Szkoleniem pilotów zajmują się Aeroklub oraz cywilna Szkoła Pilotów. Pod koniec zeszłego roku uruchomiono pierwszą linję komunikacyjną między Buenos Aires i Natal. Największe postępy zrobiono w lotnictwie wojskowym, gdzie wpływy francuskie są znaczne.

Na lotnisku Tarmarnidos (Mendoza) zorganizowano nowe eskadry myśliwskie i wywiadowcze. Podczas manewrów w Mendoza skoncentrowano poraz pierwszy większe siły lotnicze. Eskadry wywiadowcze oraz obserwatorów artylerji, są wyposażone w samoloty Breguet XIX z silnikiem Lorraine-Dietrich 450 K. M.

Eskadry myśliwskie posiadają samoloty Devoitine 500 K. M. Hispano.

Oddziały lotnictwa morskiego znajdują się w Mar del Plata i San Antonio.

Szkoła lotnictwa morskiego w Puerto-Belgramo wyszkoliła w 1927 roku 4 pilotów, 4 obserwatorów i 16 mechaników lotniczych.

W pobliżu Cordoba założono fabrykę samolotów, która w najbliższym czasie wypuści serję 50 płatowców.

### Zamówienie samolotów angielskich.

Na podstawie wyników międzynarodowego konkursu zamówił rząd u angielskiej firmy Fairey Aviation. Co Lot. pewną ilość samolotów. Fairey F. III i sześć hydroplanów „Southhampton" w firmie Supmarin Aviation: Worlks dla argentyńskiego lotnictwa morskiego.

Typ „Fairey F III używany od dłuższego czasu w marynarce angielskiej, może służyć zarówno jako samolot obserwacyjno - niszczycielski jak i myśliwski. Silniki do nich można stosować chłodzone wodą lub powietrzem.

Rząd chilijski zakupił również F III dla swego lotnictwa.

## BOLIWJA.

### Lotnisko na wysokości 4.000 m.

Otoczona ze wszystkich stron państwami, nie posiadająca dostępu do morza, zajmuje Boliwja szczególne stanowisko pośród państw Południowej Ameryki.

Jako państwo o granicach rozciągłych, mając licznych sąsiadów ze wszystkich stron (Peru z północy, Brazylja z południowego wschodu, Paragwaj i Argentyna z południa, z zachodu Chili i Peru oddzielają ją od morza), Boliwja zmuszona jest do zwrócenia specjalnej uwagi na rozwój swego lotnictwa.

Centrum lotnictwa znajduje się obecnie w Alto La Paz w pobliżu stolicy, położonej 4.000 m. nad poziomem morza.

Teren lotniska bardzo twardy, bez niwelacji. Na lotnisku znajdują się dwa hangary, jeden starego typu z falistej blachy, drugi nowoczesny cementowany, mogący pomieścić 30 samolotów, podziemny zbiornik benzyny o pojemności 23.000 litrów i inne urządzenia.

Typy używanych samolotów: Caudron C. 97 z silnikiem Hispano Suiza 180 KM., Moren Saulnier z silnikiem Clerget 130 KM., Fokker - Hispano i Breguet XIX z silnikiem Lorraine - Dietrich 450 KM.

Naogół te typy samolotów nie odpowiadają tamtejszym warunkom. Od roku 1925 ilość wypadków śmiertelnych z winy nieodpowiednich samolotów wyniosła 14.

Skutkiem tego Boliwja szuka skwapliwie typu samolotów najbardziej odpowiadających miejscowym warunkom.

Między innemi pisze kapitan angielski Deane, świetny znawca tamtejszych warunków: położenie geograficzne nie jest jedyną trudnością, z którą lotnictwo tamtejsze liczyć się musi. Nadzwyczaj silne wiatry, dochodzące czasem do siły 80 km. na godzinę, znane pod nazwą „Titicaca" i wiejące w kierunku N. do W., oraz burze z SW. o strasznej gwałtowności uniemożliwiają często latanie.

### Junkers dla Boliwji.

Z okazji 100-letniej rocznicy niepodległości, niemiecka kolonja w Boliwji zakupiła dla rządu samolot Junkers'a i założyła towarzystwo mające na celu eksploatowanie głównych linij lotniczych. Rząd zadeklarował wspomnianemu towarzystwu około 100.000 dolarów subsydjum rocznie przez 5 lat. Ostatnio zamówiono w Niemczech jeszcze kilka płatowców Junkers'a.

## BRAZYLJA.

### Komunikacja lotnicza.

W Brazylji istnieją dwa towarzystwa komunikacji lotniczej. Towarzystwo „Condord Sydykales" łączy Rio de Janeiro Florianpolis — Santros — Porto Alegro.

Drugie towarzystwo „Empresa de Viaco Aerca Rio Grandenec" obsługuje linje Porto Alegro — Pelotas — Rio Grande, płatowce używane typu „Dornier Merkur i Dornier Wall".

Statystyka ruchu tow. Empresa de Viaco Aerca w lutym bieżącego roku wykazuje: że przebyto 11.100 km. i przewieziono 175 pasażerów oraz 1.130 kg. bagażu.

Wojskowo-lotnicze zakupy brazylijskie są pod ścisłą kontrolą francuskiej misji wojskowej, popierającej bezwzględnie i bardzo energicznie swój przemysł. To też mimo niezadowolenia ze sprzętu francuskiego jest on jednak nadal kupowany.

## CHILI.

### Przemysł lotniczy

W Chili są następujące przedstawicielstwa firm lotniczych zagranicznych: Dornier, Junkers (Niemcy) i Bristol D. H. Wicekrs (Anglja). Angielska misja morska, w skład której wchodzą też oficerowie lotnictwa, bardzo wydatnie popiera sprzęt angielski.

## CZECHOSŁOWACJA

### Zawody lotnicze w Czechosłowacji

W ramach jubileuszowych zawodów wojska czechosłowackiego Ministerstwo Obrony Krajowej urządziło w drugiej połowie września r. b. w Pradze po raz pierwszy zawody lotnicze. Zawody te dzieliły się na 3 konkursy: indywidualne, drużynowe i specjalistów.

Zawody indywidualne obejmowały: zawody pilotów myśliwskich, obserwacyjnych lub niszczycielskich samolotów, oraz zawody obserwatorów lotniczych i strzelców płatowcowych.

W zawodach drużynowych wzięły udział patrole, każdy w składzie 3 samolotów myśliwskich, obserwacyjnych lub niszczycielskich.

Zawody specjalistów obejmowały: mechaników — zbrojmistrzów, radjomechaników, radjotelegrafistów i fotografów, polegające na wykazaniu pewności i szybkości w przeprowadzaniu prac z poszczególnych dziedzin.

W zawodach wzięli udział przedstawiciele wszystkich pułków, przyczem każdy pułk przeprowadzał u siebie próby eliminacyjne. Reprezentacje pułkowe do zawodów indywidualnych składały się z 3 samolotów myśliwskich i 3 obserwacyjnych czyli razem 6 pilotów i 3 obserwatorów, względnie strzelców płatowcowych; do zawodów drużynowych wysłał każdy pułk eskadrę w pełnym składzie; do zawodów specjalistów stanął z każdego pułku 1 mechanik - zbrojmistrz, 1 radjotelegrafista, 1 radjomechanik i 1 fotograf. Zawody akrobacyjne obejmowały: 2 ostre wiraże (180°) w lewo i w prawo, 2 renversements, 2 ostre obroty (360°), 2 retournement, 2 beczki, 2 loopingi. Po wykonaniu tych ewolucyj zatrzymanie motoru i lądowanie pod wiatr w określonem miejscu na lotnisku. Podczas schodzenia dozwolone były dowolne ewolucje. Klasyfikowano więc doskonałość wykonania, dokładność lądowania na oznaczonym miejscu i czas od startu do lądowania (najkrótszy).

Dalsze ćwiczenia obejmowały: atak na nieprzyjacielski samolot obserwacyjny z karabinem maszynowym — foto, atak na cel ziemny — okop oznaczony płótnem, dwukrotne nalatywanie do bombardowania na wysokości 1000 m., zatrzymanie silnika (500 m. nad lotniskiem) i lądowanie na oznaczonym miejscu.

Pozatem: dokonywanie zdjęć szeregowych pionowych, zdjęć stereoskopicznych, wykonanie szkicu podanego rejonu z wysokości 200 m. i zrzucenie go z wysokości 300 m., odbiór i nadawanie wiadomości radjotelegraficznych w czasie lotu, zrzucenie, bez przyrządów celowniczych, bomb ćwiczebnych cementowych z wysokości 300 — 500 m. na wyłożoną tarczę.

Strzelcy płatowcowi otrzymywali zadania: orjentacyjne połączone z bombardowaniem i strzelaniem ziemnem; zadania orjentacyjne polegały na wyszukaniu w terenie 3 płacht oznaczonych punktów i wykonanie z określonego rejonu szkicu, który zawodnicy zrzucali na oznaczonem miejscu; bombardowanie obejmowało zrzucanie 3 bomb z wysokości 300 — 500 m. na określony punkt bez użycia celownika; strzelanie do tarcz i glinianych gołębi.

W zawodach drużynowych wymagany był równoczesny start, rozejście i wykonanie zadania, zbiórka i wspólne lądowanie.

## ESTONJA.

### Komunikacja lotnicza.

Towarzystwo „Aero", eksploatujące linję powietrzną Tallin — Helsingfors ma zamiar uruchomić w najbliższym roku wielkie wodnopłatowce mieszczące 8 pasażerów. Dotychczas będące w użyciu samoloty pasażerskie mieszczą tylko 4 osoby, co jest niewystarczające wobec wzmagającego się ruchu na tej linji. Ponadto zamierza Towarzystwo „Aero" uruchomić na wiosnę przyszłego roku nową linję lotniczą Tallin — Londyn, utrzymywaną przez Finlandję i kraje skandynawskie. Czas lotu wynosić będzie około 12 godzin, cena biletu 300 koron (2.100 franków francuskich), podczas, gdy podróż koleją I klasą kosztuje 360 koron (2.500 fr. franc.) i trwa 9 dni.

## HISZPANJA

### Komunikacja lotnicza między Hiszpanją a Ameryką Południową.

Pertraktacje prowadzone między Towarzystwem Zeppelina i hiszpańskiem Towarzystwem „Colon", doprowadziły do zamówienia u firmy amerykańskiej urządzenia bazy sterowcowej w pobliżu Sewilli. Roboty już rozpoczęto. Na terenie położonym o 44 km. na północo-zachód od miasta koło szosy Sewilla — Madryt (220 ha) ma być zbudowana hala sterowcowa na dwa sterowce systemu półsztywnego, pozatem wieża kotwiczna o podstawie 16 m. i wysokości 50 m. W wieży mają się mieścić windy oraz przyrządy do przytrzymywania i zakotwiczenia sterowca, 2 małe hangary będą przerobione na pomieszczenie personelu i magazynów. Czas wykończenia robót obliczono na 3 lata. Koszty mają wynosić około 30 miljonów pesetów.

### Lot okrężny na awjonetce.

Sportowiec O'Gara dokonał na swoim Aero-Avian" lotu długodystansowego. Po pokryciu przestrzeni Creydon — Madryt w 2 dni via Paryż — Bordeaux — Biarritz, wystartował 29.VII do lotu naokoło Europy.

W czasie od 29.VII do 7.IX przeleciał trasę: Madryt — Rzym — Brindisi — Saloniki — Konstantynopol — Sofja — Budapeszt — Wiedeń — Berlin — Amsterdam — Londyn — Madryt.

### Nowe linje lotnicze.

Rząd hiszpański rozpisał konkurs na eksploatację projektowanej sieci linij lotniczych w kraju. Do konkursu zgłosiły się 2 firmy: „Societa Anonima - Aero - Hispania" i „Union Aera Espanola". Komisja przeznaczona do rozpatrywania ofert uważała za konieczne traktować przychylnie ofertę przedsiębiorstwa S. A. H., zdecydowała więc połączenie obu konkurentów. Gdyby to nie doszło do skutku, koncesja miała być udzieloną Towarzystwu „Union", które już od 2 lat eksploatuje linje lotnicze, jednakże pod pewnemi warunkami, a mianowicie:

1) Wolno Towarzystwu używać samolotu typu Junkers tylko na linjach obecnie już czynnych.

2) Na linjach nowych muszą być natomiast używane samoloty, wskazane przez rząd.

3) Używane obecnie Junkersy wyrobu zagranicznego muszą być stopniowo zastąpione samolotami produkcji krajowej.

4) Towarzystwo zarezerwuje 15% swych akcyj do dyspozycji innych towarzystw lotniczych, istniejących obecnie w Hiszpanji i zobowiąże się zatrudniać u siebie personel latający, narodowości hiszpańskiej.

### Otwarcie linji Berlin — Madryt.

W styczniu bieżącego roku została otwarta linja lotnicza Berlin — Madryt. Łączy ona dwie linje: Berlin — Marsylja przez Frankfurt i Genewę z linją Barcelona — Madryt z połączeniem do linij południowo-amerykańskich. Nową linję eksploatuje Lufthansa na samolotach Junkersa. Na linji Barcelona — Madryt używane są samoloty Rohrbach.

W ten sposób Frankfurt „oddalony dotychczas o 36 godzin podróży koleją do Madrytu" zbliżył się do 16 godzin lotem.

### Próba pobicia rekordu światowego.

W maju roku bieżącego startowali kapitan Jimenez i Iglesias z lotniska Tabla do Sewilli na zbudowanym w Hiszpanji płatowcu typu Breguet XIX „Jesus del Gran Poder" (silnik Hispano 600 KM.) do Indji, celem pobicia rekordu światowego długości lotu bez lądowania. Po 27 godzinach lotu zmuszeni byli do lądowania w Bagdadzie, ponieważ burze piaszczyste, panujące po drodze, spowodowały defekt motoru. Lotnicy przebyli 4.800 km. bez lądowania.

### Lot Franco'a.

Komandor Franco, który dnia 1 sierpnia r. b. wystartował z Hiszpanji na płatowcu „Dornier Superwal" do lotu naokoło świata, lądował przymusowo na Azorach z powodu niedokładności w dopływie benzyny. Podczas wodowania, płatowiec został lekko uszkodzony, mimo to własnemi siłami dotarł do Huerta.

### Lotnictwo cywilne.

Dekret Rady Ministrów ustala, że służba lotnictwa komunikacyjnego i transportowego, będzie podlegała bezpośrednio Naczelnej Radzie Lotniczej zamiast jak dotychczas było ministerstwom: Pracy oraz Przemysłu i Handlu.

Rada ma zarazem wyłączne prawo decyzji w sprawach dotyczących lotnictwa cywilnego.

## HOLANDJA

### Komunikacja do Indyj Holenderskich

Plan regularnej komunikacji lotniczej między Holandją, a Indjami Holenderskiemi przewiduje w tym roku 7 lotów z pasażerami i pocztą. Koszty lotu wyniosą 6.000 mk. niemieckich.

Projektowany samolot Fokker F. VII (3 silniki Armstrong Siddeley Lynx).

W przyszłym roku zamierza się obsługiwać linję raz na miesiąc w obu kierunkach.

### Komunikacja w Indjach Holenderskich.

Nowo założone Towarzystwo „Nederlandschl Indische - Luchtvaart - Maatschappij" zamierza uruchomić w jesieni tego roku stałą komunikację lotniczą na linji Batavia — Bandoeny oraz Batavia — Semarang — Soerabja.

Na linji tej czas podróży koleją wynosi 31 godzin, samolotem 4 godziny.

Na nowych linjach kursować będą samoloty Fokker F. VIII (3 silniki Armsttrong Siddeley Lynx).

## JUGOSŁAWJA.

### Komunikacja lotnicza.

Wyniki komunikacji lotniczej osiągnięte przez „Jugosłowiańskie Towarzystwo Komunikacji Lotniczej" w pierwszem półroczu 1928:

240 lotów: { 118 z Zagrzebia
122 z Belgradu }

Suma godzin: 559, kilometrów 86.733. Minimum lotów w lutym — 26, maximum w czerwcu — 52. W czasie od 15 lutego do 30 czerwca odbyło podróże 704 pasażerów, w lipcu 207 pasażerów.

## KOLUMBJA.

### Wpływy niemieckie

„Scadta", niemiecko-kolumbijskie towarzystwo posługuje się sprzętem niemieckim; zatrudnia również personel tylko niemiecki. Towarzystwo to jest jednem z najżywotniejszych przedsiębiorstw lotniczych na świecie. Zakup samolotów wojskowych jest kontrolowany przez szwajcarską misję z szefem majorem Pilochody.

## MEKSYK.

### Projekt rozwoju lotnictwa.

W związku z meksykańskiem projektem rozbudowy lotnictwa wojskowego, który przewiduje wydatki w wysokości 10 miljonów dolarów i ze względu na zamierzony zakup 150 samolotów w 3-letnim okresie, wysłano do Europy komisję lotniczą. Największe szanse dostawy ma angielski przemysł lotniczy. Jednak propagandowy lot Lindberga oraz lot reklamowy fordowskiego „All metal, air pull'mana" wzbudziły zainteresowanie również i dla materjału amerykańskiego.

W Meksyku znajdują się następujące zagraniczne przedstawicielstwa lotnicze: Dornier i Junkers (Niemcy), Fokker (Holandja) oraz Gnôme - Rhône (Francja).

Na technicznego doradcę w sprawach lotniczych powołano Niemca, majora Corganico Wiktora.

### Szkoła pilotów.

Meksykańskie Towarzystwo Lotnicze uruchomiło szkołę lotniczą, która ma za zadanie wyszkolenie kadry pilotów dla cywilnych linij lotniczych. Program teoretycznego szkolenia obejmuje następujące przedmioty: budowa płatowców, nauka o silniku, meteorologja, aeronawigacja, radjo, prawo lotnicze. Na kurs uczęszcza 313 uczni, z tego 20 kobiet.

### Meksykańska linja lotniczo - pocztowa.

Compana Mexikana de Aviacion (filja amerykańskiej „Fairchild Aviat - Comp.") uruchomiła pierwszą meksykańską linję pocztowo - lotniczą. Linja jest uczęszczana codziennie i łączy Meksyk (miasto) z Tampico via Tuxpan. Przestrzeń około 500 mil prowadzi przez teren górzysty. Samolot Fairchild All Purpose monoplan.

### Organizacja lotnictwa.

Na czele departamentu lotnictwa (departimiento aeronautico) meksykańskiego stoi gen. Pedro Caloca, któremu podlega lotnictwo wojskowe i cywilne.

Meksykańskie siły powietrzne (Fuerca Aera nacional) podlegają bezpośrednio szefowi departamentu.

Sztab wojsk lotniczych znajduje się w Valbuena koło Meksyku, pod władzą którego jest całe wojskowe lotnictwo i wojskowa Szkoła Lotnicza, w której szkolą się oficerowie odkomenderowani z innych rodzajów broni. Nauka obejmuje prócz pilotażu i obserwacji lotniczej, inne przedmioty wiedzy wojskowej tak, że szkoła ta zasługuje na miano „Akademji Lotniczej".

## NIEMCY.

### Rozwój Koncernu Junkersa

Koncern Junkersa przybiera coraz więcej na znaczeniu dzięki pomyślnemu rozwojowi i dogodnym konjunkturom handlowym. Ogólna produkcja tego koncernu przewidywana na rok 1928, włączając w to produkcję samolotów i silników została już w zupełności sprzedana. W r. 1927 wartość ogólnej produkcji wynosiła 22 miljony marek. Z sumy tej 12 miljonów przypada na zakłady fabryczne Junkers et Co (elektryczne i gazowe aparaty do ogrzewania wody) oraz 10 miljonów na zakłady budowy samolotów i silników. Na zbyt zagraniczny przypada 10,3 miljonów, w której to sumie największy udział posiadają fabryki samolotów i silników. Przeciętna cena samolotu Junkersa wynosi 100.000 marek.

Szczególnie pomyślnie przedstawia się popyt na 3-motorowe wielkie samoloty G 24, z których np. D. 949 należący do Lufthansa zbudowany jeszcze w r. 1925 ma za sobą w jednym 1927 roku — 937 godzin lotu. Średnia roczna czasu lotu Junkersa 4-osobowego, wynosząca w roku 1923 — 188 godzin, podniosła się w latach 1926/27 — na 500 godzin. Roczna ilość godzin 3-silnikowego samolotu wielkiego wynosi przeciętnie 648 godzin.

Udział samolotów Junkersa w niemieckiej komunikacji powietrznej wynosi według danych urzędowych za rok 1927 prawie połowę. Dane statystyczne dotyczące użycia samolotów Junkersa we wszystkich towarzystwach całego świata (Niemcy, Rosja, Skandynawja, Austrja, Bułgarja, Polska, Hiszpanja, Szwajcarja, Persja, Afryka, Stany Zjednoczone, Boliwja, Kolumbja przedstawiają się następująco:

| | |
|---|---|
| ilość odbytych lotów . . . . . — | 77.559 |
| „ godzin lotu . . . . . . — | 85.111 |
| „ przewiezionych pasażerów — | 123.484 |
| „ przewiezionego bagażu w kg. — | 2.019.815 |

Z powyższych danych największa część przypada na niemieckie towarzystwa lotnicze; udział w nich Junkersa jest następujący:

| | |
|---|---|
| ilość lotów . . . . . . . . . — | 41.725 |
| „ godzin lotu . . . . . . — | 42.341 |
| „ kilometrów . . . . . — | 5.353.505 |
| „ przewiezionych pasażerów — | 61.800 |
| „ przewiezionego bagażu . . — | 1.046.000 kg. |

W cyfrach tych nie uwzględniono lotów samolotów Junkersa, będących w prywatnem ręku lub w państwowych towarzystwach zagranicznych.

### „Deutsche Lufthansa" — sprawozdanie z działalności za r. 1927.

Ilość przelecianych kilometrów podniosła się w r. 1927 w porównaniu z r. 1926 o 30,5%. W tym samym czasie przyrost ruchu osobowego wyniósł 64,1%, przesyłkowego 121,1%, bagażowego 90,2%, pocztowego 46,8%.

Ilość przelecianych kilometrów wynosiła 9.200.000 (w r. 1926 — 6.140.000 km.) przy sieci długości 26.290 km., (w r. 1926 — 20.408 km.). Mimo jednak tych cyfr zwyżkowych przewieziono tylko 102.681 osób (w r. 1926 — 56.286 osób), 641.186 kg. przesyłek (258.464 kg. w r. 1926), 821.921 kg. bagażu (385.945 kg. w r. 1926) i 479.816 kg. poczty (301.945 kg. w r. 1926).

Ilość samolotów podniosła się do liczby 140 (120 w r. 1926) z czego 41 przypada na wielkie samoloty (w r. 1926 — 31). Dochód wynosi 30.040.000 mk., koszta eksploatacji — 21.735.000 mk. Pozycja dochodów zawiera w sobie subwencje państwowe i komunalne, które według „Berliner Tageblatt" z dnia 19.V.28 wyniosły 23.500.000 mk., co koryguje bilans w ten sposób, że faktyczny dochód wynosi tylko 6.500.000 mk.

Zestawienie powyższe dowodzi, że niemieckiemu lotnictwu komunikacyjnemu zmonopolizowanemu w ręku Lufthansa daleko jeszcze do rentowności. Składa się na to wiele okoliczności, w pierwszym zaś rzędzie utrzymywanie zanadto rozległej sieci, biurokratyzm oraz olbrzymie wydatki osobowe wynikłe z nadmiaru urzędników i pracowników portowych. Z tego powodu jest też Lufthansa w ostatnich czasach przedmiotem ataków prasy niemieckiej oraz agitacji b. towarzystw lotniczych, zredukowanych wskutek monopolu komunikacji lotniczej przyznanego Lufthansa.

## PERU.

### Walka o wpływy.

Peru jest często odwiedzane przez agentów zagranicznych firm lotniczych, starających się o zamówienia. Na tamtejszym terenie najbardziej czynnemi są firmy angielskie, to też w roku 1927 Peru zakupiło kilka angielskich aparatów „Avro", pozatem kilka płatowców Breguet XIX.

Na stanowisko generalnego wojskowego inspektora w Peru powołano Niemca, generała Faupela, który ze swej strony na stanowisko doradcy lotniczego powołał również Niemca, majora von Doehrniga. Dotychczasowym rezultatem takiej obsady ważnych stanowisk, jest zakup serji płatowców Junkers'a.

Morskie linje lotnicze są w Peru wyposażone w amerykańskie wodnopłatowce. Przemysł amerykański ma w danym wypadku nader silne poparcie w stojących obecnie na czele peruwiańskiego lotnictwa morskiego oficerach marynarki amerykańskiej.

## PORTUGALJA.

### Lot do Afryki.

Dnia 5 września r. b. rozpoczęto ciekawy lot do Afryki: czterech portugalskich lotników wystartowało z Lisbony z zamiarem dotarcia do Mozambiku, kierując się przez portugalską Gwineę, Angolę, a następnie przez centralną Afrykę. Jest to pierwsza próba nawiązania łączności z własnemi kolonjami drogą powietrzną. Lot odbywa się na 2 płatowcach Wickers'a „Valparaiso" z silnikiem „Napier - Lion", w który to typ jest częściowo wyposażone wojskowe lotnictwo portugalskie. Należy nadmienić, że jeden z tych lotników kpt. Viegas ma pewne doświadczenie w lotach dystansowych; brał mianowicie udział w locie Lizbona — Gwinea portugalska w r. 1925.

### Port Lotniczy na Azorach.

Rząd portugalski zamierza w najbliższym czasie mianować komisję techniczną, do zbadania możliwości założenia portu lotniczego na Azorach — potrzebnego do ułatwiania połączenia kraju z kolonjami.

### Nowe linje lotnicze.

W końcu czerwca przybyła do Lizbony delegacja francuskiego towarzystwa „Aeropostal" i podjęła pertraktację w sprawie uruchomienia nowej linji łączącej Europę i Afrykę Północną z Kongo Belgijskiem, Angolą, Mozambikiem i Madagaskarem.

La Companie Generale d'Interprise Aeronautique stara się u rządu portugalskiego o uzyskanie pozwolenia na posługiwanie się portem St.-Marino na St.-Jago jako stację tranzytową, linji lotniczej, łączącej Francję z Ameryką Południową.

## STANY ZJEDNOCZONE AMERYKI PÓŁNOCNEJ

### Ze Stanów Zjednoczonych do Australji.

Załoga: Australijczycy kpt. - pil. Kingsford Smith i kpt. - pil. Charles Ulm oraz Amerykanie: nawigator Lyrus i radjotelegrafista Warner podjęli przelot z San Francisco do Brisbane (Australja) 13.000 km. w 3 etapach na samolocie Fokker, 3 silniki Wright J. 5, płaszczyzny nośne znacznie większe niż przy typie normalnym, ciężar kompletny około 7 tonn. Nazwa samolotu: Croix du Sud.

I etap S. Francisco — Honolulu: Dnia 31 maja o g. 8.52 samolot opuszcza S. Francisco; w drodze pozostaje w stałym kontakcie radjotelegraficznym z ziemią i z okrętami na morzu, podając wiadomości niepomyślne: o stopniowej utracie wysokości, o zboczeniu z drogi i wyczerpaniu się paliwa. Następnego dnia, 1.VI rano ląduje „Croix du Sud" na wysepce Honolulu archipelagu Hawai przebywszy 4.300 km. w 27 godz. 27 min.

II etap Hawai — Fidżi: Dnia 3 czerwca opuszcza samolot archipelag Hawajski i przebywa 5.200 km. w 34 godz. 33 min. do archipelagu Fidżi (miasto Snoa na wysepce Viti - Levo).

III etap Fidżi — Brisbane: Dnia 7 czerwca przebywa samolot 3.000 km. w 14 godz. 55 min., przybywając do Brisbane o godz. 10.15 dnia 8.VI.

W raidzie tym należy podkreślić: długość 3 etapów morskich, nawigację bez zarzutu, dzięki której możliwe było dokonanie lotu w 3 etapach, doskonałe funkcjonowanie radja, które umożliwiło lotnikom porozumiewanie się z okrętami.

### Linje komunikacyjne lotniczo - kolejowe.

Olbrzymie przestrzenie Ameryki Północnej nawet najszybsze samoloty przebywają względnie powoli. Powody te skłoniły Amerykę do zorganizowania komunikacji mieszanej, w której godziny nocne pasażer spędza w wagonie sypialnym pociągu korespondencyjnego.

### Zawody modelarskie

Liga popierania modelarstwa lotniczego urządziła w końcu czerwca r. b. w Detroit pierwsze zawody modeli latających. W nagrodę zostało wysłanych na wycieczkę do Europy dwóch chłopców - zwycięzców, w wieku 15 i 17 lat. Chłopcy zwiedzą Londyn, Paryż i Genewę, gdzie będą gośćmi Y. M. C. A. W zawodach wzięło udział zgórą trzysta osób. Liga liczy 175 tysięcy członków.

### Amerykański lot okrężny 1928 roku.

Jest to już czwarty tego rodzaju lot amerykański. Trasa przelotu liczy 6.300 mil angielskich. Uczestników było 25, z których 24 odbyło cały lot, wypełniając postawione warunki. Lotnicy odwiedzili 32 miasta i 15 stanów. Lot odbył się w warunkach meteorologicznych i geograficznych dość ciężkich (góry, obszary pustynne, burze piaskowe). Lot tegoroczny był najdłuższy z pośród podobnych odbywanych perjodycznie w latach poprzednich. Pierwszy podobny lot odbył się na trasie długości 1.900 mil angielskich, drugi wyniósł 2.600, trzeci 4.000 mil angielskich.

### Tajność danych zasadniczych tyczących się samolotów wojskowych.

Nowe rozporządzenie wojskowych władz amerykańskich ustala, że z chwilą ukazania się samolotu wojskowego nowego typu, wszelkie odnoszące się doń zasadnicze dane techniczne będą musiały być w ciągu roku traktowane jako tajne. Nie dotyczy to opisu popularnego, ani też danych cyfrowych, o których zgóry każdy znający się na rzeczy może mieć wyobrażenie, jednakże te ostatnie mogą być podawane do wiadomości publicznej jedynie w sposób ogólnikowy, a nigdy więcej szczegółowo niżby to mogło wynikać z dociekań osób do tego nie powołanych.

### Motor Diezla na usługach lotnictwa

Jak donosi prasa amerykańska znanej firmie „Packard Motor Car Co" udało się ostatnio uzyskać na samolocie przez siebie zbudowanym świetne wyniki przy próbach nad zastosowaniem motoru Diezla. Jest to motor gwiaździsty, chłodzony powietrzem o sile około 200 KM. Stosunkowo bardzo lekki — waży zaledwie 3 funty (1.361 kg.) na 1 K. M. został wbudowany na płatowiec Stinson-Detroiter i w obecności komisji złożonej z fachowców dokonano z nim 2-ch próbnych lotów.

Firma „Packard" zamierza poczynić jeszcze szereg prób motoru na ziemi i w locie przed wypuszczeniem go na rynek.

Nad zastosowaniem Diezla w lotnictwie oddawna już pracowali konstruktorzy całego świata, lecz wysiłki w tym kierunku nie dawały dotychczas pożądanych rezultatów wobec bardzo znacznej wagi w stosunku do mocy.

Doniosłość wynalazku firmy Packard jest bardzo wielką, gdyż zastosowanie motoru Diezla, zmniejsza w znacznym stopniu niebezpieczeństwo pożarowe, usuwa szereg części jak iskrowniki, świece, garniki i t. p. oraz daje możność stosowania paliwa tańszego od benzyny. Przytem zużywa go na 1 km. lotu o 20% mniej niż silniki wybuchowe.

### Amfibja Sikorskiego typ S — 38.

Inż. Sikorskij, znalazł wreszcie w Ameryce, kraju lubującym się w przedsięwzięciach, przerastających zwykłą miarę, odpowiednie pole do swej działalności. Poważna fabryka lotnicza, którą założył, dając jej swą firmę i przygarniając współpracowników - Rosjan, wyrabia obecnie samoloty oryginalnej konstrukcji, cieszące się jednak uznaniem u specjalistów. Są to luksusowe maszyny pasażerskie, przeznaczone specjalnie na długie, a dogodne dla pasażerów, przeloty. Konstrukcja jest oryginalna i estetyczna, a również bardzo korzystna pod względem aerodynamicznym. Szerokie okna i swoisty kształt pozwalają pasażerom, a może być ich dziewięciu, oglądać bez przeszkody panoramę, roztaczającą się z samolotu. Kadłub - łódka składa się z 6 wodoszczelnych komór, które zapewniają utrzymanie się samolotu w razie wypadku przez czas dłuższy na powierzchni wody, w czem im pomaga również analogiczna budowa skrzydeł, składających się z 5 komór, nieprzepuszczających wody. Samolot posiada dwa silniki. W razie potrzeby może lecieć tylko na jednym z nich.

### W sprawie skoków ze spadochronami

Aviation w numerze z 18-go sierpnia drukuje na pierwszej stronicy *uwagi starego spadochroniarza* J. J. Dunkel'a, popularnie zwanego „Latającym Holendrem". Jest to echo krytyki rzekomo niepotrzebnych, a niebezpiecznych skoków ze spadochronami. Krytykujący przyrównywali te skoki do najniebezpieczniejszych sztuk cyrkowych, a zawodowych skoczków nazwali żonglerami.

Pan J. J. Dunkel wykonał zgórą tysiąc skoków w ciągu ubiegłych lat piętnastu, słusznie więc twierdzi, że jeżeli w ciągu tego czasu nie zdarzył mu się ani jeden wypadek, to nie można mówić, że zawód skoczka jest niebezpiecznym hazardem. Żaden z uczni p. Dunkel'a również nie zginął, ani nie doznał najmniejszych obrażeń cielesnych. A więc, pod warunkiem sumiennego sprawdzania stanu spadochronu, dobrego przechowywania, konserwowania, składania i umiejętnego użycia — nieszczęśliwe wypadki, nawet przy najbardziej intensywnem skakaniu, nie mogą mieć miejsca.

### Sztuczny horyzont jest potrzebny.

F. N. Neely, porusza sprawę niezmiernie ważną, na którą dotychczas nie zwrócono należytej uwagi, w związku z szeregiem doświadczeń kapitana wojska amerykańskiego, Ocker'a, oraz ze studjami prowadzonemi przez doktora Myers'a. Prace dowiodły, że prawie wszyscy piloci nie stoją pod względem swych indywidualnych zdolności pilotowania na równym poziomie z nowoczesną techniką i doskonałością maszyn, przyrządów i urządzeń, które w całości swej składają się na lotnictwo rzeczywiście postępowe. Piloci, którzy w swej pracy orjentowania się w swoistych warunkach lotu, polegają przeważnie na własnych siłach, a nie na wskazaniach przyrządów, są właśnie tymi, którzy nie rozumieją wyższości przyrządów nad instynktem ludz-

kim, który niestety w dziedzinie latania prawie z reguły zawodzi! Nie jest to bynajmniej dziwne, a raczej powinno to być już dawno przyjęte za pewnik, że człowiek — jako istota nielatająca — nie może posiadać żadnego zmysłu latania, żadnego czucia przestrzeni lub położenia w powietrzu. Te zdolności mogą posiadać tylko ptaki, ale te wyrabiały sobie ten zmysł od czasu stworzenia świata! Pomimo jednak, że sprawa przedstawia się nadzwyczaj prosto i nic nie przemawia za posiadaniem przez człowieka zdolności ptasich, których mieć nie może, bo żaden z jego organów zmysłu nie jest przygotowany do pełnienia podobnych funkcyj, jednakże pomimo to wszystko, większość pilotów nie przestaje uparcie wierzyć więcej w swe indywidualne zdolności odczuwania naprzykład horyzontu, niż w przyrząd mechaniczny, absolutnie pewny i naukowo sprawdzony, t. zw. horyzont sztuczny. Ta, na nieświadomości jedynie oparta wiara, prowadzi do nieufania i niekorzystania z usług sztucznego horyzontu, jak również z niektórych innych przyrządów, a konserwatywnego trzymania się starych metod latania — na oko, a właściwie na czucie, co jest tembardziej dziwne, że ma miejsce również i w Ameryce, kraju, który przyzwyczailiśmy się uważać za synonim postępu.

Doświadczenia kapitana Ocker'a miały właśnie na celu przekonanie „niewiernych" o doskonałości metod naukowych, a zawodności spostrzeżeń ludzkich niekontrolowanych przez przyrząd mechaniczny. Kapitan Ocker za pomocą bardzo prostego, przez siebie obmyślonego urządzenia, zdołał jednak w końcu przekonać setki pilotów, z którymi osobiście przerabiał swoje doświadczenia, że w bardzo wielu okolicznościach lotu, mogą oni właśnie przez niedostateczność, a raczej brak zupełny zmysłu ptasiego, popełnić tak kardynalne błędy pilotażu, że spowodują one niechybną katastrofę. Bardzo prawdopodobne, że szereg niewyjaśnionych katastrof, które od czasu do czasu mają miejsce, są spowodowane właśnie przez te fakty, na które zwraca uwagę kpt. Ocker. Kapitan Ocker stwierdził więc na setkach badanych pilotów, że nie odczuwają oni obrotu krzesła na którym siedzą — w sposób zgodny z rzeczywistością, albo przez zakrycie kompletne oczu, uniemożliwi się im korzystanie z otaczających wrażeń wzrokowych jako z punktów orjentacyjnych. Oczywiście, że obracanie krzesła musi być wykonywane w ten sposób, aby żadne towarzyszące wrażenia nie mogły służyć badanemu za wątek do rozwiązania zagadki. W toku rozmaitych kombinacyj obracania krzesła: zatrzymywania, zwalniania i przyśpieszania ruchu obrotowego, okazało się, że nawet starzy piloci odczuwali obracanie krzesła, kiedy w rzeczywistości pozostawało ono w spokoju, lub odwrotnie nie odczuwali tego ruchu podczas obracania. Podobnie i kierunek ruchu obrotowego określali częstokroć w sposób wprost przeciwny niż było w istocie.

### Międzynarodowa Konferencja Lotnicza w Waszyngtonie i Wystawa Lotnicza w Chicago.

Kongres Stanów Zjednoczonych Ameryki na posiedzeniu w dn. 29 maja r. b., upoważnił Prezydenta Stanów do zaproszenia przedstawicieli państw obcych do wzięcia udziału w Międzynarodowej Konferencji w sprawach lotnictwa cywilnego, która ma się odbyć w Waszyngtonie między 12 — 14 grudnia r. b.

Na wstępne koszta organizacyjne, związane z zorganizowaniem Biura wspomnianej Konferencji, uchwalono narazie kredyt w wysokości 24.700 dolarów.

Konferencja ma się odbyć pod przewodnictwem Ministra Handlu.

Zadaniem konferencji będzie omówienie spraw technicznych i handlowych lotnictwa cywilnego, przez przedstawicieli władz lotniczych rządowych, oraz prywatnych znawców lotnictwa ze wszystkich krajów.

Program przewiduje trzy posiedzenia plenarne w dn. 12, 13 i 14 grudnia, podczas których głównymi tematami dyskusji będą: przewóz lotniczy, rozwój meteorologji, rozwój dróg komunikacji powietrznej, wreszcie handel samolotami i silnikami lotniczemi.

Referaty na powyższe tematy będą odczytywane podczas zebrań porannych, zostaną one wybrane przez komitet programowy z pośród prac przedstawionych przez uczestników. Posiedzenia popołudniowe poświęcone będą dyskusji nad temi referatami, oraz rozpatrywaniu innych referatów, dotyczących portów lotniczych, lotnictwa prywatnego, konkurencji, asekuracji, badaniom lotniczym, propagandzie powietrznej i fotografji powietrznej.

Wieczór dnia 13 grudnia będzie poświęcony rozpatrywaniu lotów pionierów lotnictwa.

Komitet Organizacyjny dokłada starań, aby przybyła jak największa liczba lotników, którzy brali udział w podobnych lotach. Lotnicy ci podzieliliby się swemi wrażeniami z delegatami na konferencję, ilustrując swe opowiadania, w miarę możności, filmami.

Wszystkie referaty, zgłoszone na konferencję, będą wydrukowane w językach: ojczystym referenta, oraz angielskim względnie francuskim.

Rząd Stanów Zjednoczonych czyni przygotowania, aby delegaci mogli zwiedzić laboratorja lotnicze, lotniska, urządzenia lotnicze i t. p., słowem to wszystko, co może zainteresować inżynierów lotniczych, pilotów, eksploatatorów lotnictwa i wogóle osoby, które zajmują się lotnictwem.

Pozatem delegaci będą mieli możność wzięcia udziału w demonstracji wszelkich typów samolotów wojskowych, zapowiedzianej przez ministerstwa wojny i marynarki Stanów Zjednoczonych.

W celu jaknajlepszego praktycznego zaznajomienia się delegatów z amerykańskiem lotnictwem, Komitet Organizacyjny dokłada starań, aby delegaci mogli odbyć bezpłatne przeloty z Nowego Jorku do Chicago, a stamtąd do Waszyngtonu, zwiedzając po drodze ciekawe urządzenia lotnicze.

Po konferencji ma być urządzona uroczystość obchodu 25-lecia pierwszego lotu braci Wright w Kitty Hawk.

Organizatorzy pragną, aby wszyscy delegaci na konferencję przybyli do Stanów Zjednoczonych w takim czasie, aby mogli zwiedzić Międzynarodową Wy-

stawę Lotniczą w Chicago, która ma się odbyć między 1 a 8 grudnia.

Jak widzimy z pobieżnego przedstawienia sprawy, Rząd Stanów Zjednoczonych mimo, iż w roku bieżącym były już dwie międzynarodowe wystawy lotnicze (w Paryżu i Berlinie), zamierza między 1 a 15 grudnia r. b., umożliwić delegatom na konferencję zaznajomienie się możliwie najdokładniejsze z obecnym stanem lotnictwa amerykańskiego, co przy obecnym nadzwyczaj wysokim poziomie tego lotnictwa winno wzbudzić słuszne zainteresowanie wszystkich państw, posiadających lotnictwo.

## SZWAJCARJA

### Subwencje dla lotnictwa w r. 1928.

Następujące subwencje przyznane zostały dla komunikacji lotniczej w r. b.:

| | Miasta i Kantony | Związkowy urząd lotnictwa | Poczta | Razem |
|---|---|---|---|---|
| Linje lotnicze międzynarodowe | 237.473 fr. | 225.914 fr. | 405.025 fr. | 868.412 fr. |
| Odcinki tych linij wewnątrz kraju | 93.840 fr. | 36.633 fr. | 72.910 fr. | 203.383 fr. |
| Odgałęzienia tych linij wewnątrz kraju | 109.476 fr. | — | 122.450 fr. | 231.926 fr. |

## WŁOCHY.

### Budżet włoski na rok 1928 — 29.

Budżet włoski na rok 1928 — 29 przewiduje wydatkowanie 700 miljonów lirów na cele lotnictwa.

W roku 1920 — 21 budżet lotnictwa wyrażał się skromną sumą 100 miljonów lirów. W roku 1923 budżet ten wzrósł do 261 miljonów i odtąd wzrasta stale, a mianowicie w roku 1924 wynosił 400 miljonów lirów, w 1925 — 450, w 1926 — 688, wreszcie w roku ubiegłym doszedł do 700 miljonów lirów. Względy oszczędnościowe kazały nie przekraczać tej cyfry i w roku bieżącym, szereg jednak świetnych posunięć lotnictwa włoskiego na arenie światowej walki o pierwszeństwo w powietrzu, dokonanych właśnie w tym roku, każą przypuszczać, że rząd włoski znajdzie dostateczne środki pieniężne, na dalszą, systematyczną rozbudowę lotnictwa.

W pierwszych latach faszyzmu, lotnicy włoscy przelatywali ogółem około 60 tysięcy godzin rocznie. W roku ubiegłym cyfra ta wzrosła już prawie do 100 tysięcy, z tego sam I. Balbo posiada godzin 296, generał de Pinedo 450, a inni genrałowie wykazać się mogą łączną sumą zgórą 300 godzin.

Dzisiaj Włochy faszystowskie, pełne energji, jaką daje powodzenie, myślą o pokryciu cieniem swych skrzydeł całego basenu Morza Śródziemnego, włoskiego „mare nostrum", pielęgnują ideę Italji — spadkobierczyni potęgi Rzymu starożytnego i marzą o panowaniu w powietrzu w „aer nostrum".

### Rekord długotrwałości lotu w obwodzie zamkniętym.

Dnia 31 maja r. b. kpt. Ferrarin w towarzystwie mjr. del Prete startowali o godz. 5.15 na lotnisku w Montecelio pod Rzymem i oblatując wielokrotnie tam i z powrotem bazę o długości 74 km. od Casale del Prati do latarni morskiej w porcie Anzio, lądowali dnia 2 czerwca o godz. 15.52 po przebyciu w powietrzu 58 godzin i 34 min. Rekord tej kategorji był dotychczas w ręku Stinsona i Haldemana, obywateli Stanów Zjednoczonych, którzy ustalili go po wykonaniu lotu, trwającego 53 godziny 36 min.

Ostatni rekord włoski został z kolei pobity przez Niemców — Risticza i Zimmermanna, którzy dnia 5 lipca r. b. przebyli w powietrzu, latając również nad zamkniętym obwodem 65 godzin 28 minut.

Samolot, na którym powyższy rekord włoski został ustalony, zbudowany został w zakładach włoskich p. f. „Societa Idrovolanti Alta Italia" w Sesto Calende. Konstruktorem samolotu jest inżynier Marchetti, twórca wodnosamolotu generała de Pinedo, na którym tenże dokonał swego czasu znanego lotu transatlantyckiego. Silnik włoskiego samolotu rekordowego jest również wyrobu włoskiego, mianowicie firmy Fiat.

### Rekord szybkości na odcinku ustalonym.

Dnia 30 marca r. b. mjr. M. de Bernardi na lotnisku Lido pod Wenecją ustalił na wodnosamolocie Macchi 52 rekord szybkości na odcinku ustalonym, lecąc z szybkością 512.776 km./godz.

### Lot czterech samolotów do kolonji włoskiej Somalji — w Afryce.

Kwestja usprawnienia komunikacji lotniczej między metropolją a kolonjami znajduje się na porządku dziennym wszystkich niemal państw świata. Włosi już nieraz posyłali całe eskadry lotnicze z kraju przez Morze Śródziemne do swych bliższych posiadłości zamorskich, po raz pierwszy jednak w początkach kwietnia r. b. dostarczyli drogą powietrzną uzupełnienie sił powietrznych dla swej kolonji, Somalji. Lot ten jest tembardziej godzien uwagi, że odbył się w trudnych warunkach afrykańskich, przez kraj pozbawiony udogodnień technicznych i odpowiednich lądowisk.

Obsadę samolotów stanowiło 5 oficerów i 3 podoficerów. Maszyny — dwupłatowce wywiadowcze Ro. I. Samoloty i silniki — całkowicie włoskie. Lot odbyto w 15 etapach, robiąc ogółem 9.000 km. Trasa lotu prowadziła z Rzymu przez Neapol, dalej przez morze do m. Trapani na Sycylji, dalej znów przez morze do brzegów Afryki, a następnie wzdłuż wybrzeża przez Trypolis, Bengasi, Tobrun, Kair, Assuan, Atbarę i t. d. wzdłuż biegu Nilu, a omijając pustynie, aż do brzegów Oceanu Indyjskiego i wreszcie wzdłuż wybrzeża tego ostatniego do m. Mogadiscio w Somalji.

### Lot okrężny nad zachodnią częścią Morza Śródziemnego.

Lot, w którym wzięło udział 61 wodnosamolotów wojskowych, miał miejsce w końcu maja i odbył się według następującej trasy:

Z Orbetello, miejscowości nadmorskiej położonej mniej więcej na połowie drogi między Rzymem a Livor-

no, jako z bazy i punktu zbornego, eskadry wyleciały w formacji zwartej, szeregiem trójkątów, w kierunku wprost na południowy przylądek wyspy Sardynji. Stamtąd, minąwszy miasto Elmas, wzięto kierunek na wyspy Balearskie. Ten odcinek był najdłuższy i przecinał morze zdala od wybrzeży. Następny odcinek kończył się już u brzegów Hiszpanji w Los Alcazares. Trasa przelotu szła dalej mniej więcej wzdłuż brzegów Hiszpanji i Francji przez Port Alfaques, Barcelonę i Berre, skąd przez pełne morze i omijając północny przylądek Korsyki, wyprawa powróciła do punktu wyjściowego, Orbetello.

W pierwszym dniu przebyto 435 km. z Orbetello do Elmas, w drugim 565 km. z Elmas do m. Pollenza na wyspach Balearskich, w trzecim 428 km. z Pollenzo do brzegów Hiszpanji, gdzie ze względu na ceremonje gościnnego podejmowania wyprawy przez Hiszpanów, zatrzymano się przez dwa dni. Następny etap wyniósł 360 km., w przedostatnim dniu przebyto 500 km. i wreszcie w ostatnim 530 km.

Wszystkie 61 sztuk wodnosamolotów powróciły do punktu wyjścia, z wyjątkiem drobnych naprawek niektórych z nich w czasie przelotu, bez poważniejszego wypadku. Lot w formacji zwartej, o ile na to pozwalały warunki, był zachowany przez cały czas wyprawy. Fakty pozostawania w tyle poszczególnych maszyn były nieliczne.

Lotnictwo włoskie zdało świetnie jeszcze jeden egzamin. Przyjmując raport dowódców wyprawy, Mussolini wyraził się w ten sposób: „Lot ten jest arcydziełem godnym odrodzonej Italji. Dowiódł on raz jeszcze waszej dzielności i wysokiej wartości naszych maszyn i materjałów".

Rozumiejąc potrzebę podobnych lotów, równie ważnych jak raidy indywidualne, a dających dużo więcej doświadczenia, tak dowódcom jak i wszystkim innym, w jakikolwiek sposób współpracującym z wyprawą, sfery kierownicze włoskie oddawna ją przygotowywały w sposób systematyczny i drobiazgowy. A więc przedewszystkiem wyznaczono do tego masowego przelotu materjał o ile możności zunifikowany, aby naprawy i zamiany części mogły być w razie potrzeby uskuteczniane szybko i sprawnie; wszystkie zatem samoloty i silniki były, z nieznacznemi wyjątkami tego samego typu. Marszruta była z góry bardzo szczegółowo opracowana i podana do wiadomości załogom, które otrzymały poza tem, celem lepszej orjentacji, po zeszycie mapek z nakreśloną na nich całkowitą drogą zamierzonego przelotu. Zawczasu przygotowano szereg baz na linji przelotu, zaopatrując je nietylko dostatecznie lecz umyślnie — licząc się z wszelkiemi niesprzyjającemi ewentualnościami, z pewnym nadmiarem w materjały pędne, części zamienne i t. p. oraz w odpowiedni personel pomocniczy, a wreszcie w środki przewozowe i ratunkowe. Poszczególni dowódcy baz byli obowiązani regulować wszelkie sprawy i potrzeby, związane z postojem na bazie i dalszym lotem wyprawy. Niezależnie od zapasów na bazie, każdy samolot był zresztą wyposażony dostatecznie w paliwo i części zapasowe.

W locie wzięło udział około 200 osób, w tem 2 generałów, 10 oficerów wyższych, 46 oficerów niższych, 31 podoficerów i 45 szeregowych. W charakterze gości w wyprawie wzięli udział również dziennikarze i szereg oficerów zagranicznych. Liczny i niekrępowany współudział świata dziennikarskiego odbił się bardzo korzystnie na doraźnem zainteresowaniu szerokiej publiczności tym lotem i okazał się bardzo szczęśliwym precedensem, wprowadzającym sprawę propagandy lotniczej na nowe, racjonalne tory.

Jak już wyżej wspomniano, włoskie lotnicze sfery kierownicze obiecywały sobie bardzo wiele po tym locie, zwłaszcza pod względem zdobycia, tak ważnego na przyszłość, doświadczenia i wyćwiczenia personelu. W tym też celu załogi poszczególnych samolotów otrzymały rozkaz prowadzenia szczegółowego dziennika lotu i skrzętnego notowania spostrzeżeń. Rzeczywistość nie zawiodła oczekiwań, gdyż już w trakcie tego przelotu, przekonano się naocznie o jego wartości jako szkoły praktycznej. W ciągu kilku dni trwania przelotu, sprawność personelu wzrastała widocznie niemal z dnia na dzień.

**Lot dwunastu samolotów do Londynu.**

Lot odbył się w końcu czerwca r. b. w jednym etapie z Rzymu poprzez Alpy na Paryż do Londynu.

Do raidu, który prowadził podsekretarz stanu w Ministerstwie Lotnictwa — Italo Balbo, stanęło 6 samolotów R. 22 i sześć A. 120. Wzięło w nim udział pod dowództwem generała V. Lombarda 3 pułkowników, 5 podpułkowników, 5 majorów, 10 kapitanów i 2 poruczników. Do celu przybyło 10 samolotów razem, pozostałe zaś dwa nieco później z powodu defektu silników. Warunki meteorologiczne nie były sprzyjające, zwłaszcza nad Alpami i kanałem La Manche. W drodze powrotnej niepogoda zmusiła lotników do podzielenia się na dwie grupy, z których jedna lądowała w międzyczasie w Amsterdamie podczas, gdy druga przybyła w jednym etapie na lotnisko berlińskie Tempelhof.

Ostatni etap Berlin — Rzym odbyto pomyślnie.

**Lot z Rzymu do Ameryki Południowej.**

Pierwszego włoskiego przelotu Atlantyku dokonał gen. Pinedo w roku ubiegłym. Warto przypomnieć, że w szeregu lotów transatlantyckich, podejmowanych przez lotników innych narodowości, posługiwano się samolotami konstrukcji włoskiej. Wreszcie w początkach lipca r. b. wojskowi lotnicy włoscy, Ferrarin i del Prete, przelatują Atlantyk po raz drugi, bijąc jednocześnie światowy rekord długości lotu w kierunku prostym, gdyż przelatują w jednym etapie z Rzymu do Porto Natal w Brazylji czyli odległość 7.163 km. Samolot i silnik — znów całkowicie włoskie.

Ferrarin i del Prete przez swój lot transatlantycki stają się poza tem jeszcze pod dwoma względami rekordzistami tego rodzaju przelotów, gdyż mianowicie (w porządku chronologicznym):

po 1) Lindbergh przeleciał 5836 km.
Chamberlin „ 6283 „
Byrd „ 6100 „
Bremen „ 3400 „
a Ferrarin i del Prete . . . . 7163 „

| | | |
|---|---|---|
| po 2) | Lindbergh posiadał obciążenie | 2285 kg. |
| | Chamberlin „ „ | 2380 „ |
| | Byrd „ „ | 6349 „ |
| | Bremen „ „ | 3700 „ |
| | zaś Ferrarin i del Prete . . . . . | 6800 „ |

| | | |
|---|---|---|
| wreszcie po 3) | Linbergh leciał godzin | 33 |
| | Chamberlin „ „ | 43 |
| | Byrd „ „ | 45 |
| | Bremen „ „ | 33 m. 30 |
| | zaś Ferrarin i del Prete | 51 |

Bezpośrednie przyszykowanie maszyny del Preta i Ferrarin'ego do przelotu zabrało miesiąc czasu. Sama próba pracy silnika trwała zgórą 100 godzin bez przerwy. Przez ten czas wykonanie jakichkolwiek poprawek lub regulacyj przy silniku było wykluczone, gdyż silnik umyślnie w odpowiedni sposób zamknięto i dostęp do niego był niemożliwy.

Samo przygotowanie maszyny do startu w dniu odlotu trwało blisko 11 godzin. Start odbył się na specjalnej bieżni betonowej, długości z górą półtora kilometra. W celu skrócenia startu i ułatwienia oderwania się tak silnie przeciążonej maszyny od ziemi, zastosowano specjalne urządzenia, a mianowicie bieżnia w części początkowej posiadała pochylenie 7%, co ułatwiło rozbieg; pozatem samolot puszczono w ruch nie w sposób praktykowany dotychczas, lecz zamocowano go i puszczono dopiero po pewnej chwili, gdy silnik osiągnął pożądaną liczbę obrotów.

Wszystkie zasadnicze części silnika, a również osprzęt, przewody dla materjałów pędnych i t. p. akcesorja — dobrano, sprawdzono i zamontowano z wyjątkową starannością. Samolot wyposażono bogato w najlepsze przyrządy nawigacyjne (wzięto dwa sekstansy i trzy kompasy). Zaopatrzono się w radjo, rakiety do oświetlania lądowiska w nocy oraz urządzenia ratunkowe.

Start odbył się pomyślnie i wszystko, z warunkami meteorologicznemi włącznie, zapowiadało jak najlepszy wynik lotu. Pewną trudność stanowiło tylko przebycie cieśniny Gibraltarskiej, a to wobec wielkiego przeciążenia maszyny, a więc konieczności manewrowania na niskiej wysokości celem wyminięcia górzystych wybrzeży cieśniny.

Po przebyciu w powietrzu około 50 godzin, Ferrarin i del Prete ujrzeli brzeg amerykański, wzdłuż którego pelecieli dalej na południe, kierując się na Rio de Janeiro. Spotkane jednak burze zmusiły lotników do powrotu — do Natalu i poszukania lotniska. Niestety, zapadający już zmrok utrudniał poszukiwania, z drugiej zaś strony, mająca się lada chwila wyczerpać benzyna, pogarszała sytuację. W tych warunkach, lotnicy, rezygnując z gorączkowych poszukiwań, skierowali maszynę w stronę plaży, gdzie i niebawem wylądowali szczęśliwie, nie licząc drobnych uszkodzeń, spowodowanych zaryciem się kół w piasek nadbrzeżny.

**Nowy lot transatlantycki.**

Znany na polu przelotów transatlantyckich konstruktor lotniczy, Włoch, inżynier Giuseppe Bellanca, przygotowuje w Handley Field, w Stanach Zjednoczonych, samolot, na którym dwaj Włosi, pilot Sabelli i obserwator Bonelli, zamierzają dokonać lotu z Nowego Jorku do Rzymu.

**Wielkie śródlądowe lotnisko wodne.**

W Lombardji pod Medjolanem, zdala od morza, lecz w centrum włoskiego wielkiego przemysłu metalowego, a również lotniczego, powstaje na szeroką skalę zakrojone, lotnisko wodne. Koncepcja lotniska dla wodnosamolotów w środku kraju jest nowością i dlatego warto jest rzecz bliżej rozpatrzeć.

Lombardja obfituje w przestrzenie wodne licznie przez wodnosamoloty odwiedzane , a frekwencja ta w przyszłości jeszcze powinna się zwiększyć, gdyż tędy przechodzi naturalny szlak komunikacji hydrolotniczej, łączącej Morze Tyreńskie z Adrjatykiem. Pozatem skupiające się w tych okolicach wytwórnie wodnosamolotów, niewątpliwie będą korzystać z nowego śródlądowego lotniska wodnego chętniej niż z lotnisk morskich, posiadających pewne niedogodności, których nowe lotnisko będzie pozbawione. Ze względu na wybitnie morski charakter Włoch, lotnictwo morskie, a więc i odnośny przemysł lotniczy, ma widoki wielkiego rozwoju, wobec tego celowość nowobudowanego lotniska staje się oczywista. Jednocześnie z lotniskiem wodnem ma być gruntownie przebudowane i zmodernizowane istniejące już w Medjolanie lotnisko lądowe. Dwa te lotniska razem stworzą potężną bazę lotniczą, która z pewnością stanie się w przyszłości pierwszorzędnym punktem węzłowym międzynarodowej sieci komunikacji lotniczej.

Basen wodny przyszłego lotniska będzie miał 2.500 m. długości i 200 m. do 300 m. szerokości. Naokoło lotniska biec będzie jezdnia szerokości 15 m. długa na 5 km. Powierzchnia zajęta pod lotnisko mierzy 620.000 $m^2$. Objętość ziemi, która w wyniku robót będzie musiała być usunięta, wyniesie 3.000.000 $m^3$. Głębokość basenu jest projektowana na 3 m. do 5 m. Urządzenia lotniskowe mają być pierwszorzędne. Między innemi przewidziano racjonalne oświetlenie nocne, nie oślepiające a intensywne. Wózki elektryczne mają służyć do manewrowania wodnosamolotami na lądzie. Przesuwalne mostki ułatwią komunikację między maszynami a brzegiem. Rampa robocza, znajdująca się na wysokości 40 cm. tylko nad poziomem normalnym wody w basenie, będzie umożliwiała łatwą obsługę samolotów, drobne naprawki i t. p. Stały poziom wody będzie zapewniony przy pomocy urządzeń specjalnych, przyczem całkowita zamiana wody na świeżą będzie zachodzić stopniowo z szybkością, odpowiadającą 10-ciu dniom, potrzebnym na zamianę całej objętości basenu.

Powierzchnia terenu, zajęta pod hangary, budynki służbowe, budynki dla zarządu, dla pasażerów, komory celnej i t. p. obejmie około 3 tysięcy metrów kwadratowych.

Lotnisko znajduje się w odległości sześciu kilometrów od środka miasta. Prowadzić do niego będzie aleja szerokości 40 m. Pozatem będzie połączenie tramwajowe i kolejowe.

# BIBLJOGRAFJA

## ROSJA.

**E. Burcze i N. Worobjew - Moskwin.**

Maskowanie w powietrzu aparatów latających. Maskirowka letatielnych apparatow w wozduchie. Gosudarstwiennoje Izdatielstwo i Otdieł Wojennoj Litieratury. Moskwa — Leningrad, 1928. — Książka oświetla nie tylko zagadnienie maskowania w powietrzu aparatów latających, lecz daje czytelnikowi podstawę do dalszej doświadczalno-twórczej pracy w tej dziedzinie. Autorzy opisują na wstępie maskowanie aparatów latających w czasie wojny światowej. Dalej są omawiane sposoby wielokolorowego malowania ochronnego, widzialności aparatów latających w powietrzu i przyjętych systemów maskowania. Autorzy zastanawiają się nad warunkiem natury technicznej i taktycznej, wpływającemi na sposoby rozmieszczenia kolorów, a także nad wykorzystaniem dla maskowania zjawisk przyrodniczych. Poruszona jest również rola chemji w dziedzinie maskowania oraz maskowanie dźwięków w powietrzu.

---

**Obrona lotniczo - chemiczna tyłów.**

Wozduszno-chimiczeskaja oborona tyła. „Osoawiachim". Moskwa, 1928.

Jest to praca zbiorowa o charakterze podręcznika, wykonana przez Wieriowkina, Gonczarowa, Donskago, Kondarzewa, Malszynskiego, Miedwiediewa, Popowa i Fiszmana pod redakcją tego ostatniego. Oświetla ona całokształt zagadnień związanych z obroną lotniczo - gazową kraju. Omówione są tu kolejno środki obrony czynnej, środki pomocnicze, środki bierne, podstawy organizacji obrony, obrona danego punktu, zarządzenia przeprowadzane w czasie pokoju przy organizowaniu obrony fabryk, objektów przemysłowych i innych, posiadających ważne znaczenie z punktu widzenia życia ekonomicznego kraju. Poruszone są samoorganizowania się ludności w oddziałach lotniczo - chemicznych, służby obserwacji powietrznej, oznajmiania, łączności, służby chemicznej oraz medyczno - sanitarnej. Znalazły również oświetlenie służba pożarowa i zabezpieczenia porządku publicznego, a także służba rezerwy oddziałów lotniczo - chemicznych.

---

K. Monigietti.

**Działania wspólne kawalerji i lotnictwa.** Sowmiestnyje diejstwija konnicy i wozdusznogo flota. Gosudarstwiennoje Izdatielstwo Otdieła Wojennoj Litieratury. Moskwa — Leningrad, 1928. — Książka porusza całokształt zagadnień współpracy kawalerji z lotnictwem. Autor rozpatruje wszelkie rodzaje współdziałania tych broni, oświetlając kolejno rolę kawalerji i lotnictwa i określając warunki przy których omawiana współpraca może dać konkretne wyniki.

---

A. Ałgazin.

**Ubezpieczenie operacyj powietrznych.** Obiespieczenje wozdusznych opieracyj. Gosudarstwiennoje Izdatielstwo. Otdieł Wojennoj Litieratury. Moskwa — Leningrad, 1928. — Autor ma na celu zestawienie, sklasyfikowanie i połączenie wszystkich zagadnień, dotyczących ubezpieczenia operacyj, dokonywanych w powietrzu w zależności od ich zadań. Dąży on do ustalenia metod działań połączonych różnych rodzajów lotnictwa, ubezpieczających powodzenie całości floty powietrznej.

---

**Wiestnik Wozdusznago Floty**

**Moskwa — Leningrad 1928.**

Czerwiec Nr. 6.

F. Nowickij.

1. **Promocja kursów udoskonalenia personelu dowodzącego przy Akademji Wojskowej sił powietrznych.** Omówienie przeznaczenia kursów, ilości słuchaczy, wartości ich pod względem przygotowania, zakresu wykładanych przedmiotów i metod szkolenia.

---

J. Smiełow.

**Radjo na balonie.** Autor omawia przebieg lotu naukowego, zorganizowanego dla przestudjowania łączności przy pomocy radja balonu wolnego z ziemią.

---

N. Warfołomiejew.

**Lotnictwo w walce o Mozyrz na wiosnę 1920 r.** Omówienie walk na Polesiu, w których uczestniczyło lotnictwo polskie i własne.

---

W. Chripin.

**Rola dwuosobowego płatowca myśliwskiego w szeregach lotnictwa bojowego.** Autor w formie dyskusyjnej zastanawia się nad rozwiązaniem zagadnienia składu i uzbrojenia lotnictwa myśliwskiego.

---

A. Wyszinskij.

**Loty nad piaskami w Azji Środkowej.** Autor zastanawia się nad warunkami topograficznemi i atmosferycznemi, a także nad orjentacją, rozpoznaniem i łącznością w czasie lotów nad pustynią piaszczystą.

---

Sierpień Nr. 8.

J. Mieżeninow.

**Zlot gwiaździsty załóg lotniczych dyplomowanych w latach 1927 i 1928.** Autor omawiając szczegółowo wyniki zlotu, dochodzi do przekonania, że jakość sprzętu codziennie udoskonala się.

---

J. Groza.

**Sowieckie ekspedycje ratownicze dla sterowca „Italja".** Oświetlając rolę sowieckich ekspedycyj, zorganizowanych dla niesienia pomocy załodze Italji, autor stwierdza, że doświadczenie nabyte podczas trwania wyprawy przyczyni się niewątpliwie do racjonal-

nej organizacji i rozbudowy sił morskich i lotniczych, a studja nad zdobytemi materjałami dadzą ludzkości potężne zdobycze w dziedzinie badań arktycznych.

---

W. Małkin.

**Użycie lotnictwa w nocy.** Oświetliwszy zagadnienie użycia lotnictwa w nocy, autor dochodzi do wniosków następujących: 1) rozpoznanie nocne, chociaż mniej kompletne, daje jednak sporo ważnych danych, 2) bombardowanie nocne w większości wypadków jest skuteczniejsze grupami, niż w pojedynkę, 3) praca płatowców myśliwskich w nocy jest najzupełniej możliwa, chociaż ześrodkowuje się na obronie objektów położonych obok własnego lotniska, na atakowaniu łącznie z płatowcami bombardowania i na patrolowaniu punktów specjalnie ważnych.

---

A. Aleksandrow.

**Łączność ziemi z płatowcem w czasie lotów nocnych.** Autor proponuje prosty i pewny sposób łączności, używany w marynarce wojennej.

---

M. Władimirow.

**Meldunek z lotu** (Wozdusznoje doniesienije). Omawiając sposoby redagowania meldunków pisemnych i radjotelegraficznych, autor żąda już w czasie pokoju szkolenia w tym kierunku personelu latającego.

---

W. Stiepanczonok.

**O lotach na małych wysokościach.** Autor stwierdza, że większość wypadków lotniczych zachodzi wskutek nieumiejętności pilotowania na małych wysokościach. Opierając się na doświadczeniach wojen oraz manewrów, żąda szkolenia w nich personelu latającego.

---

P. Zitowi i J. Makarow.

Omawiają przyrządy dla automatycznego fotolaboratoryjnego opracowania zdjęć powietrznych i ich ocena.

**WŁOCHY.**

„Rivista Aeronautica" Nr. 8 — sierpień 1928.

Generał Douhet.

**Zagadnienie Lotnictwa — integralnym czynnikiem zagadnienia wojny.** Autor nawiązuje do nowej organizacji włoskich władz wojskowych, łączącej mianowicie wojska lotnicze (dotychczas rozdzielone pomiędzy kompetencje trzech ministerstw, z wyraźnem odgraniczeniem lotnictwa, będącego na usługach wojska lądowego, a oddzielnie marynarki, od bezpośredniego zakresu działania Ministerstwa Lotnictwa) organizacji, stwarzającej w Sztabie Generalnym kierownictwo wszystkich lotniczych sił zbrojnych państwa—wskazuje na głębsze znaczenie tej nowej koncepcji, dzięki której lotnictwo staje się bronią zupełnie samodzielną i zdobywa warunki i środki do dalszego intensywnego rozwoju. Artykuł ten jest dalszym jakby ciągiem myśli przewodniej autora, przewijającej się w szeregu jego prac publicystycznych, dotyczących przyszłych międzynarodowych zatargów zbrojnych, w których lotnictwo, jako broń decydująca ma odegrać rolę, zdaniem autora, niedostatecznie jeszcze zrozumianą.

Gen. Douhet jest systematycznym i upartym popularyzatorem we Włoszech idei lotnictwa jako broni decydującej w przyszłych wojnach.

---

Kapitan A. Ginocchietti.

**Bombardowanie z samolotów.** Autor, podaje treściwy wykład zasad bombardowania, poczem nieograniczając się rzeczami znanemi, przechodzi do opisania ciekawych prac własnych w tej dziedzinie. O pracach tych z uznaniem wyrażał się swego czasu, zmarły niedawno, generał Guidoni.

---

Ppłk. lotnik P. Pinna.

**Lotnictwo w walce obronnej i zaczepnej.** Uważając, że warunki przyszłej wojny będą wymagały ujednostajnienia samolotów i znacznego zwiększenia ich rozmiarów w stosunku do używanych obecnie, autor porównuje stopień bezpieczeństwa najważniejszych ośrodków przemysłowych Włoch i krajów ościennych, dochodząc do przekonania, że Włochy znajdują się obecnie pod grozą niemożności obrony własnych ośrodków przemysłowych przed nieprzyjacielskiemi atakami lotniczemi i że również nie są w stanie zagrozić poważnie takimże ośrodkom państw ościennych. W wyniku rozważań autor proponuje, aby przy ustalaniu liczebności i procentowego składu samolotów, przeznaczonych do poszczególnych zadań, brano koniecznie pod uwagę wyżej wyłożone przesłanki, co uchroniłoby od przykrych niespodzianek w przyszłej wojnie.

---

Profesor F. Eredia.

**O szybkości wznoszenia się balonów — pilotów.** Krótki artykuł może zainteresować pracowników służby meteorologicznej, dla których przeznaczone są przytoczone dane porównawcze z zakresu techniki badań górnych warstw atmosfery za pomocą balonów — pilotów.

---

P. Giudice — adwokat.

**Lądowanie przymusowe.** Autor artykułu poddaje analizie stronę prawną, związaną z lądowaniami przymusowemi i zajmuje się odpowiedzialnością cywilną państwa, na korzyść osób poszkodowanych, podczas lądowań przymusowych samolotów wojskowych.

*WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie 24 zł., półrocznie 12 zł., kwartalnie 6 zł. Na prowincji—rocznie 26 zł., półrocznie 13 zł., kwartalnie 7 zł.— OGŁOSZENIA: Cała strona 300 zł., pół str. 160 zł.*

**Adres Redakcji i Administracji: WARSZAWA, ul. KRUCZA Nr. 23, mieszk. 15. Telefon 228-80.**

*W sprawach redakcyjnych należy zwracać się do redaktora tel. 20-51 lub zastępcy Sztab Generalny.*

# „A V I A"

Uruchomiona w Warszawie z końcem 1924 r. pod firmą „Avia", jako sp. z ogr. odp. wytwórnia maszyn precyzyjnych przeszła odrazu na fabrykację sprzętu wojennego i to po:ządkowo uzbrojeniowego. Rozporządzając obszernemi, nowo wzniesionemi zabudowaniami fabrycznemi oraz bogatym urządzeniem technicznem, wyposażona w najnowsze obrabiarki, firma przystępuje do wykonania wstępnego zamówienia MSWojsk. na serję pewnego typu maszyn amunicyjnych. Następnie dostarcza „Avia" dalsze serje maszyn innego już typu. Wśród tej seryjnej fabrykacji nie zapomina też „Avia" o własnych konstrukcjach na sprzęt uzbrojeniowy, idąc tu po linji p trzeb Departamentu Uzbrojenia. Konstrukcja jej znajduje aprobatę tegoż Departamentu i daje firmie impuls do dalszych prac w tym kierunku.

Równolegle z powyższym organizuje „Avia" przed dwoma laty dział lotniczy, interesując się silnikami słabej mocy. Rozpoczynając od remontu silników le Rhône, przechodzi „Avia" rychło do realizacji konstrukcji inż. Zalewskiego. Motor ten o mocy 80 MK, nazwany „Avia W. Z. 7" buduje wytwórnia całkowicie u siebie, bez pomocy personelu obcego, stosując materjał wyłącznie krajowego pochodzenia. Rozliczne a zrozumiałe trudności pokonuje firma w czasie stosunkowo krótkim, osiągając pomyślne wyniki. Próby przeprowadzone przed rokiem na hamowni, a później w locie na aparacie szkolnym konstrukcji inż. Bartla („Samolot") uwidaczniają wysoką wartość motoru.

Po pożarze, pastwą którego padła w lecie r. b. montażownia, „Avia" natychmiast odbudowała spalony budynek, rozszerzając przytem swój warsztat pracy, znowu tylko dla potrzeb przemysłu wojennego.

Drukarnia Mazowiecka, Warszawa, Szpitalna 1. Tel. 49-04.